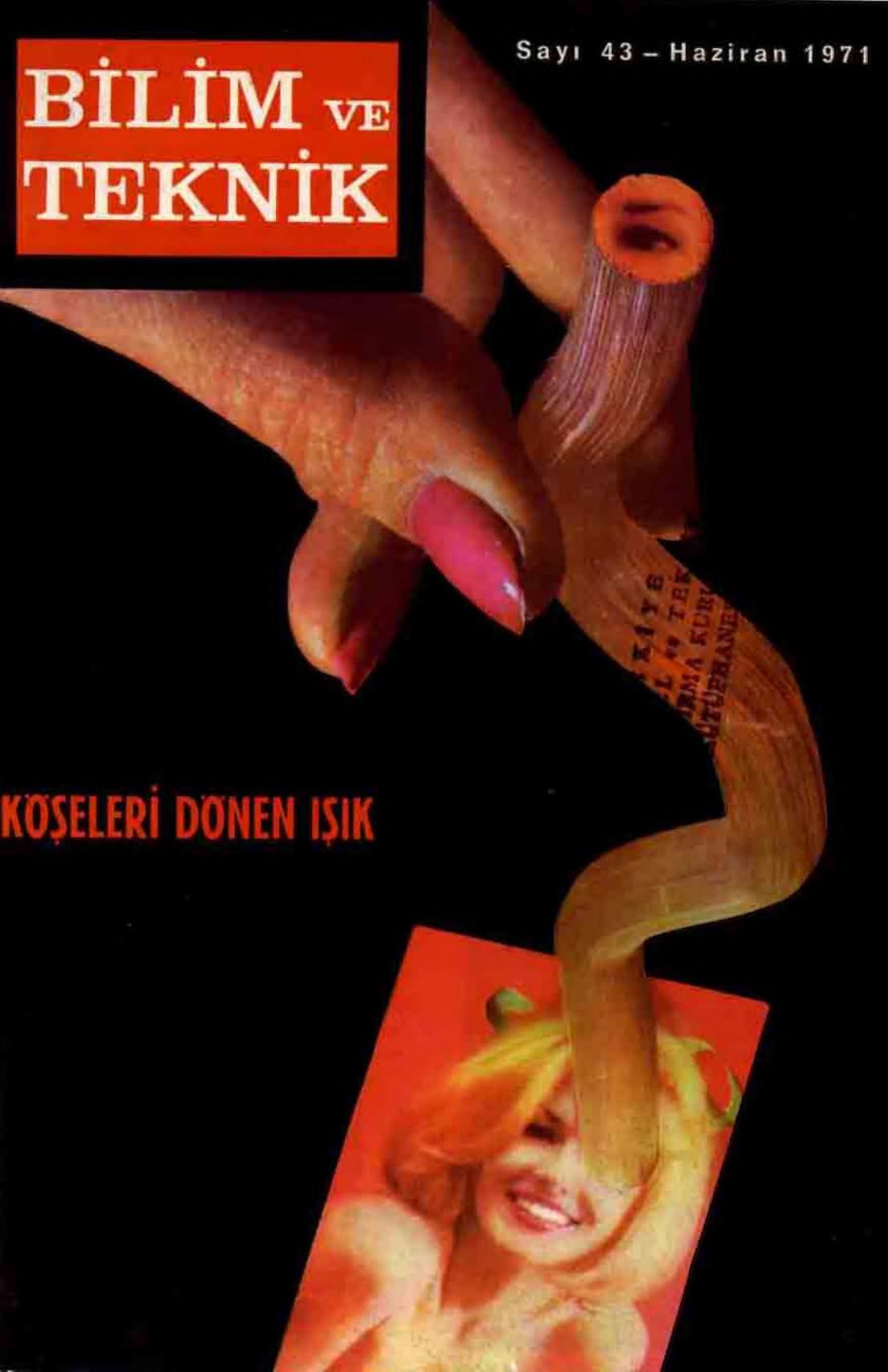


Sayı 43 – Haziran 1971

BİLİM VE TEKNİK

KÖSELERİ DÖNEN İŞIK



BİLİM VE TEKNİK

Cilt : 4
Sayı: 43
Haziran 1971

AYLIK POPÜLER DERGİ
«HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT
İLİMİR, FENDİR.»

ATATÜRK

IÇİNDEKİLER

Köşeleri dönen ışık	1
Yunus balıkları programlanıyor . .	2
Pasif savunma problemi	8
Clemento	10
Elektronik beyin gizli hastalıkları meydana çıkarıyor	14
Starking elma'sı	19
Modern casusluk	21
Elektrikli otomobilin gelişimi . .	24
Hava korsanlarına karşı kullanılan bilimsel metodalar	27
Yeni buluşlar: Geleceğin saatı . .	30
Düşünmek, ya da düşünmemekte direnmek	31
İşletmecilikte yeni fikirler . . .	34
Etrüksleri saran muamma	36
Tanınmış bilim devlerinin hayatı .	40
Astronomi dünyasından haberler .	43
Fotografçılık	44
Havanın üzerindeki etkisi	46
Uzayda sıcaklık neden düşüktür? .	48
Düşünme kutusu	49

S A H İ B İ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU
ADINA

GENEL SEKRETER

Prof. Dr. Muharrem MİRABOĞLU

SORUMLU MÜDÜR

TEKNİK EDITÖR VE

Gn. Sk. İd. Yrd.

YAZI İŞLERİNI YÖNETEN

Refet ERİM

Nüvit OSMAY

«BİLİM ve TEKNİK» ayda bir ya-
yınlanır • Sayısı 250 kuruş, yıllık
abonesi 12 sayı hesabıyla 25 liradır.
• Abone ve dergi ile ilgili hertürlü
yazı, Bilim ve Teknik, Bayındır So-
kağı 33, Yenisehir, Ankara, adresine
gönderilmelidir. Tel : 18 31 55 — 43

Okuyucularla Başbaşa

B u sayıda size çok çeşitli yazılar getiriyoruz. Hatta diyebiliriz ki 18 değişik yazıyla bu sayı bu hususta rekoru elinde tutuyor.

Bununla beraber asıl sürprizimiz gelecek sayıda. Şimdiye kadar «Düşünmek ya da düşünmemekte direnmek» serisini zevkle okuduğunuz Dr. Amato, Bilim ve Teknik için «Nasrettin Hoca ve Sibernek» adında bir yazı dizisi hazırlamıştır. Değerli ressam Ferruh Doğan'ın orijinal resimleriyle süslenen bu yazılar zamanımızda herkesin dilinde olan, fakat çok az kimse bilmediği bu yeni bilim dalını bize çok ilginç bir şekilde aydınlatacaktır. Bakın ünlü Richard Belman ne diyor: «Modern bilimi ve modern toplumu birlikte anlamak isteyenler için Kontrol Bilimi veya Sibernek' (bazalarına göre de Kibernetik) ten daha iyi bir başlangıç düşünülemez». Bilim ve Teknik'in sürprizlerle dolu gelecek sayısını muhakkak beğeneciksiniz.

Bu sayıda Köşeleri Dönen ışık çok yeni bir buluş; birkaç yıl içinde pratik uygulamalarını görebilirsek, herkes bakıldığı yerden arkasında olan bitenleri güzelce görecek demektir. İlginç bir buluş değil mi?

Yunus balıkları kutsal kitaplarda bile adları anılan hayvanlardandır ve insanlara çok yakınlık duydukları da eskidenberi bilinen şeylerdedir. Fakat onların insanlarla İşbirliği yapabilecekleri kimin hatırlına gelirdi. Bilim ilerledikçe belki hayvanlar dünyasından da daha yeni şeyler işitecek ve faydalanaçağız.

Hava korsanları da son zamanların aktüel bir konusu oldu. Bilimsel metodalar her yoldan harekete geçtiler ve birçok tedbirler buldular. Bu dünyada garip bir kanun var: iyiler daima yavaş ateş alır. Fakat sonunda iyilik daima kötüluğu yener. Bu konuda da öyle oluyor. Bütün uluslararası bilim adamları bu korsanlığın önüne geçmek için büyük bir çaba gösterdiler ve sonunda bu «esarlı hastalığın» da önüne geçilmiş benziyor.

Gelecek sayıda okuyacağınız bazı yazılar :

- Maddenin yapısı
- Ankara'nın kirli hava araştırma projesi
- Hoverkraft
- Beyin bir enerji istasyonudur
- İlginç bir kuş: Kolibrı
- Go oyunu

Saygı ve sevgilerimizle,
BİLİM ve TEKNİK

KÖSELERİ DÖNEN İŞIK

Martin DENTER

Daha birkaç yıl önce bulunmuş olmasına rağmen ışığı, kabloların aracılığı ile bir tarafından öteki tarafa ilen lıflı optik sistemleri, daha şimdiden bilim ve teknik ve tip alanında devamlı surette kullanılmaktadır. İlk zamanlar bu iletim kablolarının uzunluğu 36 metreyi geçmiyordu ve o yüzden de kullanılabilir alanları pek sınırlı kılıyordu. Gerçi birkaç ışık iletim parçası birbirine eklenebiliyordu, fakat meydana gelen yüksek kayıplar yüzünden bunun da bir sınırı vardı. Faydalansılabilen en son kablo uzunluğu yuvarlak 14 metreyi geçmemiyyordu.

Bu gibi ışık iletim kabloları çok ince cam liflerinden oluşan demetlerden meydana gelmektedir ki, her lifin kalınlığı 70 binde bir milimetredir. Lifler yüksek derecede ışığı kırmaz yeteneği olan ve mümkün olduğu kadar düz ve arı yüzeyli bir özden meydana gelmekte ve bunun etrafında da ışığı daha az kırın camdan bir kabuk bulunmaktadır. ışık kabloların bir ucundan (alan tarafından) içeriye, cam öze girer girmez, tüm yansımı meydana gelir. Optik yoğunluğu çok bir camdan optik yoğunluğu az ince bir camla giyen ışık ışını içeriye doğru kırlırmaz, tamamıyla geriye atılır, yanı yansır. Bu iç yansımı, ışının zızkalar yaparak cam liflerinin bütün özünü ta öteki uca geçirinceye kadar, tekekür eder. Ve ışık iletim demetinin bütün liflerinde aynı şey olusunca, görüntü bütün ayrıntılarıyla, açık ve koyu noktalarıyla, kabloların bir ucundan öteki ucuna geçmiş ve orada görünmüştür, tabii liflerin sıralanmış dizeni bu esnada bozulmamış ise.

Şimdide kadar cam liflerini teker teker bir hortum şeklinde çekmek ve onları metal zarflar içinde birbiriley yapıştmak çok büyük çaba ve paraya mal oldu. Bir Alman fabrikası tarafından bulunan bir işlem sayesinde bu prosedür çok kolaylaşmıştır: ışık lifleri istenilen sayıda beraberce cam fırınlarından çekilmekte, birkaç binde bir milimetre kalınlığında plastik bir yapraklı sarılmıştır, demetlenmeye ve sonundada siyah bir

On kapaktaki resim cam liflerinden yapılmış bir hortumu ve nasıl ışığılarını göstermektedir. Resim, Science et Vie'den.

kablo kabuğu ile herhangi şekilde bir hasara uğraması önlenmektedir. Bu sayede devamlı bir ışık akış iletimiyle, uzunlukları 1000 metreden fazla olan bu camdan ışık iletim kabloları bir silindir üzerine sarılabilir. Sonra bunlar istenilen boyda kesilir, uçları temizlenir ve ışık iletme fazları bir-biriyle yapıştırılır.

Bu metod üretimi yalnız ucuzlatmakla kalmaz, aynı zamanda daha başka faydalama imkanları sağlar. Örneğin otomobilin arkası ıskalarının, fren, pırıldık ve başka lambalarının yanıp yanmadığı bu ışık iletim kabloları sayesinde kontrol edilebilir. Şoför şimdide kadar öndeeki kontrol tablosuna bakarak ligili akım devrelerinin tamam olup olmadığını anlayabiliyordu, fakat ıskaların gerçekten yanıp yanmadığını kontrol edemezdi, bu sayede o otomobilin arkasında veya içinde neler olduğunu kendi gözleriyle görebilecektir. Bunun için artık elektrik kablosunun yanında bir ışın iletim kablosu uzatmak kâididir.

Buna ek olarak son zamanlarda mikroskopik cisimlerle ligili başka bir faydalama alanından da söz edilmektedir. Bir ısı koruma filtresinden geçmek şartıyla 40 wattlık bir lamba bir ışık iletim kablosunu aydınlatır, o da o şekilde tespit edilir ki cisim üzerinde optimál ışık koşulları hakim olsun. Bu durumda cismin mikroskopla incelenmesinde ne özel bir kondensatör sisteme, ne de bir vantilatöre lüzum kalmaz, çünkü lambadan artık cisim üzerinde ışın gelmemektedir.

Yeni bir buluş da kuarz liflerinden ultraviyole ışınları için yapılan ışık iletim kablolarıdır. Bunlarla ıllınenler arasında başta tip gelir, çünkü bundan floresans ışık saçan ilaçlarla yapılan teşhislerde faydalananır, bilindiği gibi bu ilaçlar hasta hücrelerde toplanır ve üzerlerine ultraviyole ışını gelince pırıldalarlar. Örneğin mesane aynası gibi cihazlar, ki bunlara Endoskop denir, vücutun içerisinde sokulduğu zaman böyle bir ışık iletici kabloyla bağlılığı takdirde, bu floresans etkisi gözlemlenebilir ve bu hususta bir hükmə varılabilir.

Yunus Balıkları Programlanıyor

Son zamanlarda Amerikan Bahriyesi tarafından «Yunus Balığı Projesi» adı altında çok güzil bir çalışma yapılmaktadır. Üç yunus balığı illerde casus örgütünde kullanılmak üzere özel surette yetiştirilmiştir. Şu sıralarda ilk «İmtihanlarını» Vietnam Kıyılarında vermeye hazırlanıyorlar. Görevleri, denizaltı bekçileri olarak her türlü düşman cisimleri haber vermek olacaktır. Yunus balıkları bu görevlerini tam yapabilirlerse, denizlerin bu zeki ve sevimli yaratığı çok geçmeden Amerikan savaş araçları arasında sabı bir kadroya gelecektir.

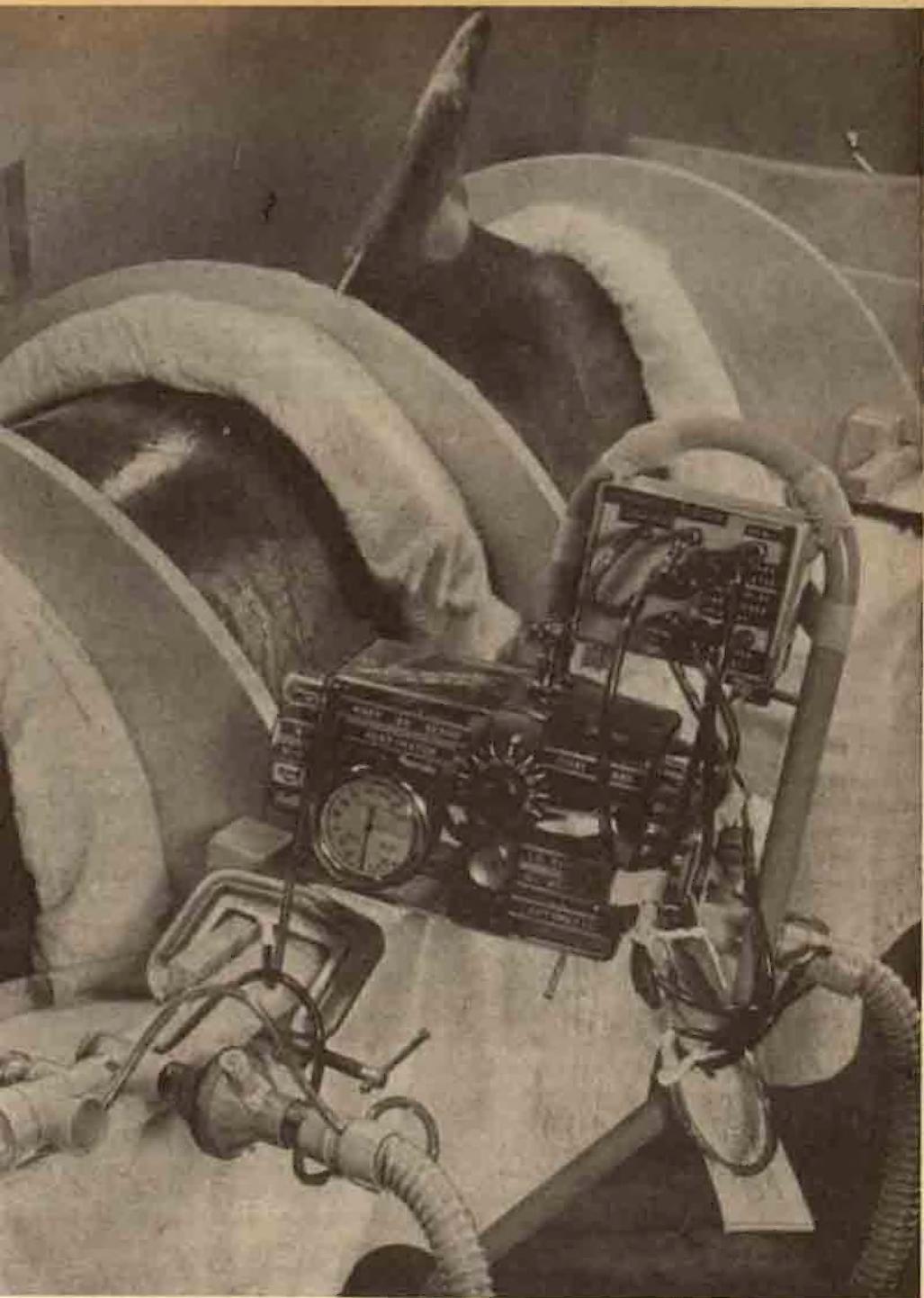
Uzun zamandan beri Yunus balıklarının yüksek zekâları Amerikan tabiat bilginlerinin dikkatini çekmişti. Onlar denizlerin bu memeli hayvanının yüksek derecede gelişmiş bir beyni olduğunu ve insanlar tarafından iyice yetiştirilebileceğini tespit etmişlerdi. DeneySEL incelemeler, yunus balığı beyninin «insanlara özgü düşünme olaylarını» alabilecek nitelikte olduğunu ispat etmiştir.

Amerikan Incelemeleri : On yıldan beri Amerikan Bahriyesi yunus balıkları üzerinde deneyler yapmaktadır. Nöro fizyolog ve yunus balığı uzmanı Dr. C. Lilly, Nazareth Körfezindeki adalarda, yunus balıklarıyla yakından «oynayabilmek» için özel bir deneme istasyonu kurmuştur.

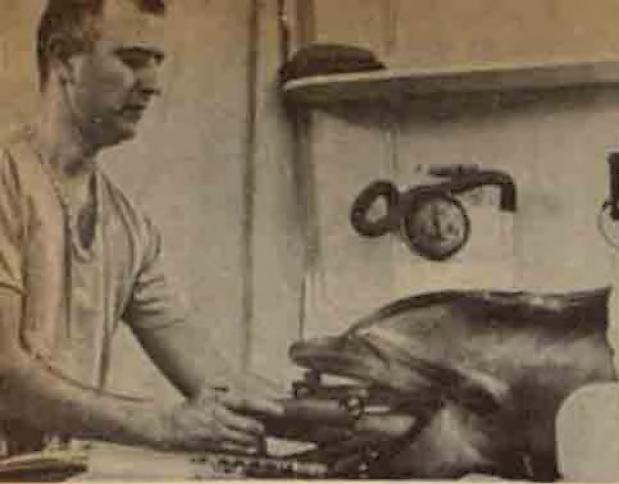
Başlangıçta yunus balıklarına herhangi bir görev verilmeden önce zekâları teste tâbi tutuldu. Lokal anestezi (uyuturma) suretiyle beyinlerine elektrotlar sokuldu. Bu elektrotlar özel tuşlara bağlandı ve içeriye verilen titreşimler (impulslar)



YUNUS BALİĞİ TİBBİ



İNDE: BEYİN FONKSİYONLARI İNCELENİRKEN



Tıbbi denemeler için Yunus balığının öneeden ağızı özel surette ilâclarla hazırlanır ki, solunumu sağlayacak hortum içeri girerken hayvana bir zarar vermesin. Narkoz sırasında hortum Yunus balığına uygun olacak şekilde solunum ritimini tutmak için kullanılır.

le beyinde, merkezsel sinir sisteminde, oluşturulan hoş duyular hayvanın kendisi tarafından bütünlük vasıtasyyla durdurulabiliyor, azaltılıp göçlübililiyordu.

Buna benzer koşullar altında maymunlar üzerinde de yüzlerce deneyler yapılmış ve olumlu uyarmaların oluşturulmasına çalışılmıştı.

Yeni denizden tutulan, yanı daha «yabani» olan bir yunus balığı yalnız 20 deneyden sonra tuşların kullanılması ile olumlu uyarmaların arasındaki ilişkileri anlayabiliyordu.

Hatta bir yunus balığı o hoş duyuları veren elhazlardan biri alındığı zaman garip homurdanmalar çıkarıyor ve davranış araştırmacıları bunları insanların aynı durumlarda savurdukları küfürlere benzetiyorlardı.

Eğitim : Bu deneyler, yunus balıklarının eğitilmelerinin, tıbbi testlere tâbi tutulmalarının ve askeri hizmetlerde kullanılmalarının mümkün olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Başka herhangi bir hayvana birşeyler öğretmede yapıldığı gibi davranış araştırmacıları iç güdüsel hareketlerden işe başladılar ve bunları yavaş yavaş unutturdular, yanı hayvanlar eğitim ve zekâlarıyla aslında kendilerine yabancı olan insanı hareket tarzlarına alıştılar.

Özellikle yunus balıklarında araştırmacılar büyük bir başarı kezandılar. Zira onların davranış repertuarlarında oyuncu davranışları ilk sırada bulunuyordu. Genç bir yunus balığı insanın daima pasif bir taklitçisi olmuyordu, o kendisi oyuncular geliştirmeye ve kendiliğinden yeni oyuncular bile bulunduğu.

Oyun güdüsü : Yunus balıkları bir yerde kapalı tutuldukları sürece, hayatı verici şeyler yapıyorlardı, bunların içinde en çok hoş gidenleri yakalama oyularıydı.

Fakat onlar daha başka şeyle de pek güzel öğrenebiliyorlardı. Lastik top ve çemberleri havaya fırlatıyorlar ve büyük bir beceriklikle onları yere düşürmeden tekrar yakalıyorlardı. Yunus balıklarının insanları büyük bir memnuniyetle oyun arkası olarak kabul ettikleri de görüldü yordu. Sudan kırıya ona top atıyorlar ve topun tutularak tekrar kendilerine iade edilmesini bekliyorlardı. Bu yapılmayınca öfkeleniyorlar ve bunu belli ediyorlardı.

Teplikler : Yunus balıklarının bazı hareketlerinden duygulandıkları bile anlaşılmıyordu. Testlerde bir yunus balığına başka bir balığa yem olarak atmak üzere bir parça mürekkep balığı verilmişti. Bunu gören ve yuvasından çıkan balık yemi almak üzere zıplayınca yunus balığı ağını kapayarak yemi kendi yutuyor ve durumundan anlaşıldığına göre bu hareketinden dolayı, hayal kırıklığına uğrayıp geri dönen aç balığa bakarak seviniyordu.

Yunus balıkları özellikle birbirleriyle olan ilişkilerinde belirgin duygusal heyecanlar gösteriyordu. Marineland'da iki yunus balığı uzun zaman beraberce aynı havuzda kalmışlardı. Günün birinde bunlardan biri birkaç hafta için başka bir yere nakledildince, kalan hayvan oldukça açık surette kederlendigini gösterdi, verilen yemleri yemeğe ve insanlarla olan ilişkilerinde de pek hevesli davranışmamaya başladı. Arkadaşı tekrar döndüce, havaya sıçrayarak ve canlı oyuncular yaparak neşesini gösterdi.

Kurtarıcı : İnsanların yunus balıklarının yardımlarından da faydaladıkları durumlar olmaktadır. «Natural History» dergisinin bildirdiğine göre, Florida'nın Güney Kıyılarından birinde, denizde yüzen bir kadın akıntıya kapılarak dalgalar

Yunus balığı ile olan her temas hayatı vericidir: Yunus balıkları insanlara hiç bir direnç göstermeden kendilerini yankalatırlırlar ve kendileri üzerinde her türlü tıbbi testler yapılmasına müsaade ederler. Ağır hayvanın bir yerden bir yere taşınması özel silteli askılarda yapılır, böylece çok duyarlı olan dış derisini yaralanmaması sağlanır.



tarafından açıklara götürülmüşü. Kadıncağız imdat diye bağırmıyor, fakat kimse iştitmıyordu. Bir den bire vücuduna yumuşak birşeyin dokunduğunu ve kıyıyla doğru yavaşça itildiğini hissetti. İlk anda bir insanın kendisini kurtarmakta olduğunu sandı. Fakat sonra kıyıdan durumu gören bir adamın doğruladığını göre kadın bir yunus balığı tarafından kıyıyla itilmişti.

Yunus balıkları soydaşları arasında da yardım ihtiyacı olanlara aynı şekilde davranışları, Davranış araştırmacıları yunus balıklarının ağır yaralı bir arkadaşlarını alttan desteklediklerini ve onun batmasına mani oldukları gözlemlerlerdir. Böylece yaralı hayvan sık bir kıyıyla doğru yüzmiş ve sonra orada birkaç gün yatarak, hiç bir insan eli değmeden, iyil olmuştur.

Duyuların keskinliği : Tabii bütün bu söylenenlerden yunus balıklarının ahlaki yeteneklerde sahip olduklarıını çıkarmak oldukça erkendir.

Başka hayvanlarda ölçülen zihinsel yeteneklere oranla yunus balıklarında bunlar çok yüksek derecede gelişmiştir ve Amerikan Bahriyesinin ciddi bir surette, bunlardan «gözcü» olarak faydalananlığı düşünmesi de bundan ileri gelmektedir.

Deniz araştırması : Yunus balığının bu yeteneklerinden deniz araştırmalarında faydalananmak akla en yakın olanak olarak gözükmektedir. Denizdeki o bol besin kaynaklarından eğitim görmüş yunus balıklarının yardımıyla faydalananmak mümkün olabilir. Eğitim görmüş yunus balıkları, bir köpeğin büyük koyun sürülerine nöbetçilik ettiği gibi, dev gibi balık «çiftliklerine» de gözcülük edebilirler.

Şimdide kadar insan, denizde yaşayan «evcil hayvanlarıyla» sirk ve filmlerde birkaç akro-

batik hareket göstermekten başka pek fazla bir şey yapamamıştı. Fakat insan günün birinde denizaltında yaşarsa, yunus balığı gibi akilli ve sadık bir hayvan onun herhalde çok işine yarayacaktır. «Yunus balıkları» adındaki kitabında Antony Alpers, bu hayvanların insanın hizmetine girip giremeyecekleri ve az gelişmiş yabani hayvan içgüdüleri sayesinde balık sürülerine beşçilik edip edemeyeceği sorusunu ele almaktır ve bu soru, ilk görünüşteki gibi anlamsız ve garip değildir, tanrıten önceki zamanlarda, muhakkak bir insanın ötekine, «köpeklerin senin için başka hayvanları yakalamasını nasıl sağlayabileceksin», sorusunu sorduğu olmuştur, demektedir.

İnsana eğilm : Tabii bir hayvanı eğitmek yalnız onun zeki olmasıyla kabul değildir. Birçok zeki hayvanlar kendilerinden olmayan türlerle, hatta insanlara karşı büyük bir nefret duyarlar. İnsanlarla yunus balıkları arasında kurulan birçok dostluklar bu deniz hayvanlarının —ne kadar garip görünürse, görünüsün— insanlara karşı doğus tan bir sevgili beslediklerini göstermiştir.

Bunu, onları bayıltmak üzere yapılan deneyler de ispat etmektedir. Miami (ABD) deki bir doktor ekibi böyle bir hayvanı bayıltmış ve elde edilen ölçme verilerini bir yunus balığı beyin atası yapmak için kullanmıştır.

Beyin kompüteri : Tabii bütün bu ölçü verileri, insanların yunus balıklarıyla olan ilişkilerinden elde edilen bilgi ve görgülerle beraberburgın yunus balığı beyinin programlanabilmesi için kullanılacaktır. Amerikan Bahriyesinin yunus balığını, «Casus» olarak Vietnam kıyılarında insana tercih etmesi, gelecek için bazı şeylerin bulunmasına muhakkak yardım edecektir.

Pasif Savunma Problemi

General Hüseyin TURGUT

PASİF SAVUNMA FİKRİNİN DOĞUŞU VE GELİŞMESİ

Pasif savunma ihtiyacı ve fikri, Birinci Dünya Savaşının sonlarında ortaya çıktı. Savaş, herhangi bir cephede olmaksızın, yurt içerisinde yaşayan halkın, bunun ekonomik yükünü taşımaktaydı. Savaşın, bir de psikolojik etkileri vardı.

Oysa, cephe gerisindeki halkın için, herhangi bir ölüm tehlikesi henüz yoktu. Hastalık, sefalet, açlık ve huzursuzluk bir tarafa bırakılırsa, cephe gerisindeki halkın can ve mal emniyeti tehlikede değildi. Ne oluyorsa, cephelerde oluyordu. Toptar cephelerde patlıyor, bir savaş aracı olarak gelişmeye başlayan uçaklar ise, faaliyetlerini özellikle cephe üzerinde gösteriyorlardı.

O savaşın sonlarına doğru, durum değişmeye başladı. Öyleki, meydana çıkan uzun menzilli toplar, cephe gerisindeki bazı şehirlere, kasabalarla ve köylere mermi yağdırımıya başladılar. Öte yandan, menzilleri uzayan, yük taşıma kabiliyeti artan uçaklar da, cephe gerilerine sızmaya başlıyarak, yurt içlerine girdiler, önemli hedeflere bomba atarken, sivil halkın bulunduğu bir çok yerlere de bomba yağdırıldılar, yıkıma ve ölüme sebep oldular. Bu olaylar karşısında, halkın hayatını korumak zorunluğunu kendini gösterdi.

İşte, halkın koruma veya pasif korunma fikri ve ihtiyacı buradan doğdu.

Yirmi iki yıl sonra, ikinci Dünya Savaşı patlak verdi. Savaşa giren devletler, pasif korunma konusunu işlemiş ve planlamışlardı. Çünkü, uçak artık çok önemli bir savaş aracı olmuştu, ona göre de çok üstün bir gelişme göstermişti. Çok sayıda bomba taşıyor, çok uzaklara gidebiliyordu bu uçaklar. Hava Kuvvetleri adı ile gayet büyük hava orduları kurulmuştu.

Birinci Dünya Savaşında kullanılmış olan 10, 25, 50 ve 100 kiloluk bombalar yerine, ikinci Dünya Savaşında 250, 500, 1000, 1500, 2000 kiloluk bombalar rahatça kullanıldı.

Bunlara karşı korunma, çok zorlaştı. Duvar dib, bir çukur, evin bodrum katı gibi yerlerin

değeri kalmadı. Böyle bombalara karşı derin ve çok sağlam özel sığınaklara ihtiyaç vardı. Büyük şehirlerde, dayanıklı özel sığınaklardan başka, yeraltı demir yollarından (metrolardan) faydalandırıldı.

Ne var ki, bunlar ihtiyacı yemiyordu, ve böylece pasif korunma işi, gitgide çok kritik bir hale gelmişti. Bunun masrafi da çok büyük ve ardından çıkışmaz niteliktedi.

Bilindiği gibi, her türlü pasif korunma şabalarına ve çarelerine rağmen, ikinci Dünya Savaşında hava akımları yüzünden çok şehirler yıkıldı, yandı, harap oldu. Sivil halktan çok büyük sayıda insan öldü. Şehir ve kasabaları kurtarmak için, herhangi bir «pasif korunma» yoktur. Gece ışıkları söndürmek, yanı «karartma» yapmak, etkili bir çare olmaktan daha çok, bir teselli veya en çoğu, «hiç yoktansa bir tedbir» den ibarettir. Bombardıman filoları, her şehrin yerini bilirler ve bulurlar. Halkı korumaya gelince, bütün şehir halkın barındırabilecek hacimde özel ve dayanıklı yeraltı veya dağ tuneli sığınaklara kesin ihtiyaç vardır. Nükleer bombalara karşı korunmayı biraz ilerde inceleyeceğiz.

BOMBALARIN GÜCÜ VE ETKİSİ

Bombaların gücü hakkında çok kısa ve çok faydalı bilgiler vermemiz yerinde olur.

Yere gömülmeden, zemin üzerinde patlayan bir bomba, yere dokununca, ilk önce bir sarsıntı, yanı deprem etkisi yapar ve bunun şiddetli, bombanın ağırlığına bağlıdır.

Bomba, zemin üzerinde patlayınca, üstün güçte bir termodynamik dalga vücuda getirir. Bu dalga, bombanın esas etkisi ve gücüdür. İlk anda 6000 metre/saniye bir hızla yayılan bu dalga, ne reye çarparsa devirir ve yıkar. Hız, patlama merkezinden itibaren düşmeye başlar ve en sonunda,

Atom çölli Hiroshima, 25 yıl önce. Üst fotoğraf'ta görülen demir enkaz patlama merkezinin hemen yakınında bulunan bir binaya aittir. Ortadaki resim Hiroshima ve Nagasaki'ye attıran enin bir atom bombasını göstermektedir.

HIROSHIMA - AGUSTOS 1945



söner.

Her ağırlıktaki bombanın en yıkıcı yarı çap alanı şu formülle hesap edilir :

$$R = 5 \times \sqrt{P}$$

Burada R, en etkili yarı çapır, 5 ise, katsayıdır ve P, bombanın ağırlığıdır, ki bunun kare kökü formüle giriyor.

Bu formül, kolay ve pratiktir, gerçeğe çok yakındır.

Bir de, hedefe veya zemine gömülüden sonra patlayan ve «geçikmeli» denen bombalar vardır. Bunlar, mesela bir apartmanın bütün katlarını delip bodruma gelir ve orada patlayarak, bütün apartmanı havaya uçurur. İnfilak dalgası, bodrumda mukavemet gördüğü için azar, şiddetini ve basincını artırrır.

Ayrıca, «uzun geçikmeli» bombalar vardır. Düşüğü yerde kalır, bir çok dakika veya bir kaç saat sonra patlar.

Formülü, Pirosksilin, TNT (Tri-Nitro-Toluol) ve emsali gibi maddelerle doldurulmuş bombalar içindir.

Şimdi, bir de uçaktan atılan bombaların uçuş enerjilerine dokunalım. Burada iki faktör vardır: bombanın ağırlığı ve hedefe uçuş hızı. Yukardan atılan bir bombanın düşüş hızı, mühendislikteki serbest düşüş kanununa tabidir. Ancak, işin içerisinde, havanın karşı koyması giriyor. Bir an geliyor ki, artık bombanın kütlesi, hava karşı koyması ile denge sağlıyor ve bundan sonra, düşüş hızı artmamış, aynı değerde kalıyor. Lütfen hız denen bu hız, ortalama olarak 300 metre/saniyedir. Ancak, bombanın bu hızı alabilmesi için, 2500 metreden daha fazla bir yükseklikten atılması gereklidir. (Füzelerde hız başkadır).

Uçuş enerjisi şöyle hesap edilir :

$$E = \frac{P \times V^2}{2 g}$$

(Ağırlık çarpı hız karesi, bölü 2 g)

AKTİF VE PASİF SAVUNMA

Eğer, verimli ve gerçek bir savunma söz konusu ise, savunmayı aktif anlamda ele almak gereklidir.

Bir düşman bombardıman filosunu, yurda girmeden önce karşılaşmak ve onu hıduqlar dışında imha etmek veya geriye çevirmek, gerçek, olumlu, etkili ve sonuçlu bir savunmadır.

Oysa, düşman filoları yurda girdikten sonra yapılacak olan teşebbüsler ve alınacak tedbirler,

ne yazık ki, maddi ve manevi zararıları önlüyor, bu tâhibatı herhangi bir dereceye kadar azaltır ve hafifletir ancak

«Gelme, vururum», demek başka, «Gel, saklanırırmı» demek daha başka. İşte aktif ve pasif savunma arasındaki fark budur.

Aktif savunma yapabilen bir devlet veya memleket, insiyatif elinde tutar, duruma hâkim olur.

Pasif savunmadan medet uman ise, gergekte güçsüz bir boksör durumuna düşer. Yumruk atamıyor, yumruktan korunmaya çalışıyor. Gerçek budur.

Hangi işte olursa olsun, pasif duruma geçmek, hayırı ve kazançlı olmasa gerek. Oysa, çaresiz ve aciz kalırınca, başka bir yol da kalmıyor.

Burada, tarihi bir çok olayları misal gösterip incelemeye gidersek, konu çok uzar. Ancak, keşin olarak bilmeliyiz ki, aktif davranışın, en verimli ve başarılı yoldur.

NÜKLEER SİLAHLAR ÇAĞINDA SAVUNMA

Bugün bütün Dünya, büyük bir telaş, endişe ve korku içerisindeidir. Tehlike, gerçekten çok büyütür.

Üçüncü Dünya Savaşı olursa?

Buna «nükleer savaş» diyecelerdir ve aslında bu, bir «cehennem savaşı» olacaktır ve çok büyük bir ihtimalle, insanlığı taş devrine ve mağara hayatına götürür.

Nükleer savaş olursa, buna karşı aktif ve pasif savunma çareleri ve tedbirleri nelerdir?

Bu, yalnız bir soru değil, bütün dünyayı düşündürün ve henüz hiç çözülemeyen büyük bir problemdir.

Nükleer silahların niteliklerini az veya çok bilenler, bu silaha karşı herhangi bir pasif savunma çaresini henüz bulamamışlardır.

Diyelim ki, herhangi büyük bir dağın içerisinde nükleer bomba veya füzelerden korunmak için, derin derin tüneller kazılmıştır. Ve bunlar, patlayışa dayanıklı olsun. Buralara siyanan halkın, nükleer infilaktan o anda kurtuldu diyelim. Oysa, böyle bir siyanakta halkın kaç gün kalabilir? Eninde sonunda, ister gün, ister hafta hesabı olsun, halkın siyanaktan çıkmak zorunluğunda kalaçak. Çünkü, her yerin yıkılmış, yanmış, tüten bir harabe, taşlığını haline geldiğini görecektir. Nehirler, göller kurumuş, Hayvanlar yok olmuş.

HİÇ BİR BITKİ KALMAMış.

Yani, her türlü hayatıysal ve bitkiel hayatı yok olmuş ve havalar da, topraklar da, nükleer patlamadan doğan işinler zehirlenmiştir. Gerçek manzara ve durum budur.

Böylece, sığınaktan çıkan halk, bu koşullar içerisinde ancak bir kaç saat yaşayıp, ölecektir.

Açık, doğru ve dürüst konuşmak isteniyorsa, gerçek şudur ki: nükleer savaşta, pasif korunma yoktur.

Öyleyse, bütün umut ancak aktif savunmaya bağlanır.

Nükleer bir savaşta, aktif savunma nasıl olabilir? Bu da çok çetin bir problemdir. Nükleer bomba ve füzelerin nereden ve nasıl geldiklerini biraz inceleyelim.

NÜKLEER BOMBA VE FÜZELER NEREDEN VE NASIL ATILIR?

Bugüne dek bilinenleri gözden geçirelim ve değerlendirelim :

1. Dünyanın bir ucundan diğer ucuna atılabilen ve hiç bir uzaklık tanımayan kıtaslar arası (interkontinental) nükleer füzeler. Önceden hazırlanmış üslerden istenilen hedefe atılır ve şimdian hedefini bulur.

2. Nükleer füzeler, su üstü ve su altı gemilerinden atılır ve hesaplanan hedefi bulur.

3. Nükleer bombalar, çok uzak menzilli özel uçaqlarla, taşınarak hedef üzerine getirilir ve bırakılır. Bu amaçla, özel filolar kurulmuştur ki bunlara, «stratejik hava kuvvetleri» veya «uzak faaliyet hava kuvvetleri» adı verilmiştir.

4. Nükleer bombalar, uydu haliinde uzayde dolaştırılmakta, istenilen zaman ve istenilen yere düşürülürilmektedir. Bunlar, yerdeki üs ve istasyonlardan idare edilmektedir. Bu kuruluşu da, «uzay nükleer kuvvetleri» adı verilmiştir.

Demek, nükleer silahlar hem karadan, hem havadan, hem denizden ve hem de uzaydan gelir.

NÜKLEER FÜZE VE BOMBALAR KARŞI AKTİF SAVUNMA

Karadan, denizden, havadan ve uzaydan gelen bu felakete karşı aktif savunma nasıl yapılabilir?

Genel bir prensip olarak, çözüm yolu şudur:

1. Nereden gelirse gelsin, bunları kontrfüzelerle karşılaşıp yolda imha etmek.

2. Elektronik vasıtalarla, bunların yolunu, uçuş yönünü değiştirmek ve şarjırmak.

3. Genel elektronik vasıtalarla, bunları faaliyete getiren ve patlatan tertipler ve mekanizmları körletemek, onları zararsız birer uçan cisim haline getirmek.

4. Düşmandan daha önce davranışarak, düşman Ülkeyi nükleer bombardımanla yıkmak ve bu silahları kullanabilmesine fırsat ve imkân vermek.

Bunları yapabilmek için, elbette ki düşmandan daha üstün bir teknolojiye ve bilime sahip olmak gerektir.

NÜKLEER SİLAHLARIN KUDRETİ

Hiyerşima şehrinin ve 300.000 kişili bir anda yok eden ilk atom bombasının korkunç kudreti dünyayı şarjırmış ve dehşet içerisinde bırakmıştır. Bugüne dek geçen zaman içerisinde, bu silah çok geliştirildi; hidrojen bombası haline getirildi ve təhrif kudreti, kilotonlardan megatonlara yükseltildi.

Nükleer bombanın gücü, bu anda hangi hıdutlara gelip dayanmıştır? Bu hususda bir şeyle söylemek çok zordur. Çünkü, bu yoldaki çalışmaları ve gelişmeler son derece gizli tutulmaktadır. Bugün dünyanın çeşitli köşelerinde, hiç durmadan deneme yapılmakta ve ilerisi için korkunç, kanlı planlar düzenlenmektedir.

Bugüne dek, anlaşılabilen, genellikle şudur:

«Stratejik» nitelikteki bir nükleer bomba, patlayıcının itibaren, 300 kilometre yarı çapı olan bir alan içerisinde, her türlü hayatı kurutur ve bu alanı gerçek bir mezardır ve harabe haline getirir.

Nükleer bombanın etkisini ilk önce şöyle sıralayabiliriz:

1. Patlayan bu bomba, gücü ve hızı hesaplar ÜstÜ olan dinamik bir dalga doğurur. Bu dalga, yayılıp gidebildiği kadar gittikten sonra, bir de geriye döner, arta kalan ne varsa onu da yerle bir edip, ilk etkili böylece tamamlar. Yani bu dinamik dalga, «gidişli-gelişli» korkunç bir dalgadır.

2. Patlayan nükleer bomba, hesabı ve ölçüye sağlamayan bir ısı dalgası yaratır. Bunun sıcaklığı, milyon santigrattan hayli Üstür, ölçüler ÜstÜ bir isidir. Bu termik dalğanın eritemeyeceği, gaz halinden bile öteye götürüremeyeceği herhangi bir cisim veya madde tasavvur edilemiyor.

3. Nükleer patlamadan doğan işinler akla geleni her türlü hayvansal ve bılıksız hayatı zehirler ve öldürür. Bu etki, patlamadan sonra o bölgede uzun zaman kalır ve orasını tam anlamıyla, bir ölüm bölgesi haliinde bulundurur.

4. İklim değişir. O bölgede, hiç bilinmeyen ve beklenmeyen iklim değişikleri olur ki bunlar, o memleketin çok uzaklarına kadar gitmekle kalmayıp, bütün bir kıtayı etkiler. Bu etkilerden en kötüsü, «nükleer fırtınalarıdır».

5. Nükleer infilakin henüz tam tesbit edilmeyen bir çok «son» ve «yan» etkileri de vardır.

Şimdi buradan görülmeyecek ve anlaşılmıyor ki, nükleer silah, bir başkenti veya bir Ülkedeki herhangi bir bölgeyi değil, bütün olarak bir Ülkeyi baştan aşağı ve bütün halkı ile ortadan kaldıracak nitelikte bir tüm yok etme aracıdır.

Ve tekrar önemle kayd edelim ki, nükleer silaha karşı pasif korunma diye bir şey henüz bulunamamış ve yoktur.

FELAKETE KARŞI ÇARE NEDİR?

Nükleer savaş, tam anlamıyla bir felaket, bir yokluk savaşı olur. İşin acayıp yönü de sudur ki, böyle bir savaşın galibi ve maşlubu da olamaz. Böyle bir savaşa ajanlar, öldürdükten sonra kendileri de öleceklerebilir. Çılgınlıkta bu!

İleriyle girebilen bilgilere göre, toplum kün ve genel bir nükleer savaş, Arz Küresini, bombası ve ölü bir gezegen haline getirebilir.

İnsanlık, ancak ve yalnız BARIŞTAN medet ümmabili. Öyle görüllüyor ki, savaş çağları artık geçmişdir, bundan sonra silahlı ve zorla kazanılabilecek bir şey yoktur. Böyle bir savaşla bir «dünya hakimiyeti», «imperium mundi» hayatı paşında koşanların yerleri, ruhi hastalıklar klinigidir.

Herhangi bir devlet, ister «dev» ister «cüce» olsun, savaş çkarırsa, mutlak yıkılır.

Atatürk, «yurta barış, dünyada barış» wezicisini söyleyken, hem çok ilerisini görmüş ve hem de, bütünü insanlığa en doğru yolu göstermiştir.

KOMPÜTER VE SÖZLÜK

Avrupada ilk olarak İtalyanca bir sözlük Floransa'daki Akademie della Crusca tarafından bir komputerde incelenmiştir. Her kelimenin anlamı, okunuşu, kökeni v.b. makineye verilmiştir. Onun tarafından meydana getirilen klasikasyon, sözlüğü kullananlara her kelimenin yüzyıllar boyunca geçirdiği gelişmeyi açıkça göstermektedir. Bu kelime depolamasının bir yan ürünü olarak ortaya çok ilginç bir gerçek de çıkmıştır ki, o da İtalyanların büyük bir coğulluğunun ömürleri boyunca 500 kelimededen fazlasını kullanmadıklarıdır. Sözlükte ise 119.053 değişik kelime vardır.

Hobby'den

DÜNYADAKİ KÂĞIT TÜKETİMİ

Ister ambalaj kâğıdı ister basılmış gazete veya kitap olsun bugünkü uygulamızın her basamağında kâğıt tüketimi artmaktadır. Dünyada ilkel odun ürünlerinin yıllık tüm değeri 680 milyar lira kadar tutmaktadır. Bunun 284 milyar lirası kâğıt ve selüloz mamullerine düşmektedir. Bunun sonucu olarak çok büyük bir hızla ormanlar azalmaktadır. Yeryüzünün % 4 ormanlık topraklarına sahip olan Avrupa dünyasının kesilen ağaçlarının % 16'sını, halbuki % 23 ormanlık toprağa sahip olan Güney Amerika tüm kesilen ağaçların yalnız % 3'ünü vermektedir, bunun en büyük kısmı da yakacak odun olarak kullanılmaktadır.

Nüfusu yoğun olan bölgelerde orman yetiştirecek topraklar bulunmadığına ve dünyanın kâğıt ihtiyacının gelecek 15 yıl içinde iki katına çıkacağına göre, balta girmemiş ormanların da artık kâğıt üretiminde kullanılmasına başlamak zamanı gelmektedir.



Neye bakacağımı bilmek o şey gördüğün zaman tanımana yardım eder. Fakat bilmediğin yeni bir şey söz konusu olunca, neye bakacağımı nasıl bileyebilirsin? Bu ancak, problemi, kolayca en uzak iltimalleri bile göz önünde tutmak ve kafamı, kolayca kabul edilebilen cevapların dar bir dizisiyle şartlandırmayacak şekilde, geniş esası ve herşeyi içine alan genel bir surette açıklayabilmekle kındır.

John E. Arnold

ÇIMENTO

Vahdi BİNGÖL

Bugün çevremizde gördüğümüz inşaatlarda kimi yapı malzemesinin önemli bir kısmını çimento reskil etmektedir. Aynı zamanda o hidrolik maddelerinde en önemlididir. (Hidrolik maddenin su ile birleştiğinde zaman sertleşerek doğan maddeye denir.)

Çimentonun ilk bulunusu 1796'da İngiliz PARKER tarafından, Marnlı kalkerlerin pişirilmesi ile başlar. Parker tarafından pişirilen böyle bir toprak hidrolik özellik göstermiş ve elde edilen bu maddeye PARKER, Romen Çimentosu adını vermiştir.

Her zaman çimento yapmaya elverişli Marnlı kalkerin bulunması kolay olmadığından; kili ve kalker sıri ayrı yerlerden alınarak, bunların belli oranlarında karıştırılıp pişirilmesi ile çimento yapma zorunluğu olmuştur, ki bu yolla yapılan çimentoya suni çimento denilir. Portland Çimentosu diye satılan çimentolar, hep bu suni dediğimiz türden çimentolardır.

Bugün pazarada muhtelif clste çimentolar bulunmaktadır. Onlardan da kısa kısa bahsetmeden portland çimentosunun yapılmasını görelim.

İlk önce 1824'de İngilterede JOZEF APADIN tarafından yapılmış ve Portland civarında çıkarılan bir taşa benzemesinden, bu çimentoya portland adı verilmiştir.

Tabi çimento (Nütreli çimento), tabiatta bulunan % 25 kili kalkerin pişirilmesi ile elde edilir.

Suni çimento (Portland çimentosu), kili, kalker ve demir cevheri ayrı ayrı yerlerden getirilip, KONIKASOR dediğimiz (Resim 1) kırıcılarında ceviz büyülüğünde veya daha ufak parçalara kırılır. Kırılan hammaddeler lastik bantlar aracılığı ile tezzi tablasına gelir, burada kili, kalker ve demir cevheri belli oranlarda karıştırılır. Bu karıştırma işlemi her çimento fabrikasının bünyesinde olan kimya laboratuvarının kili, kalker ve demir cevherinde yaptığı analizlerin sonucuna göre olur. Şöyle ki Hidrolik modülü, Siliyüm modülü ve Allminyum modülü denilen ve aşağıdaki formül ve değerlerle gösterilen kıymetleri tutması gerekdir.

$$(Hid. Mod.) = \frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3} = (1,7 - 2,8)$$

$$(Sil. Mod.) = \frac{SiO_2}{Al_2O_3 + Fe_2O_3} = (1,2 - 4)$$

$$(Al. Mod.) = \frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3} = (1 - 4)$$

Yukardaki oranlar dahilinde tezzi tablasında birleştirilen kili, kalker ve demir cevheri karışımı genel lastik bantlarla 2. kırıcı olan Çekiç Kırıcıya gelirler. Burada karışım daha da ufak parçalara bölündükten sonra bilyali dejirmene alırr. (Resim 2)

Şematik olarak gösterilen bilyali dejirmen iç yüzü çelik plakalarla kaplı ve içinde muhitlif büyülüklere, ceviz büyülüğünden tenis topu büyülüğine kadar, çelik bilyalar bulunmaktadır. Bilyali dejirmen silindirik olup ekseni etrafında yatay olarak döndürülmektedir. Bu dönmeye sırasında, çelik bilyalar ve iyice uafamamış ham madde, birbirine çarparak un gibi olur. Ayrıca dejirmenin birtarafından girip diğer tarafından aspiratörle çekilen sıcak hava, öğütülen maddeyi $80^{\circ} - 90^{\circ} C$ de kurutur. Bilyali dejirmenden alınan hammadde şekil 1 de görülen A ve B noktalarda iki kere elemeye tabi tutulur. Eleklerden geçmiyen büyük parçacıklar, tekrar öğütülmek üzere bilyali dejirmene alınır. Elenen hammadde ise FARİN denilir.

Dejirmende kullanılan sıcak hava, döner fırın çalıştığı zaman, döner fırından, değilse fuillo ile ısıtılan (şekil 1) de görüldüğü gibi ayrı bir sistemden temin edilir. Bilyali dejirmende öğütülmüş kurutulan ve eleklerden de elenip ılık parçacıklardan arınmış farın dediğimiz toz öğütülmüş hammadde silolarına alınırlar. (Resim 3)

Bundan sonra çimento fabrikasyonunda en önemli safha olan pişirme işlemine geçilir. Pişirme iki şekilde yapılabilir. Biri eski usul olan ve (resim 4) de görülen sabit fırnlarda. Diğer bir yol ise, döner fırnlarda (resim 5) yapılır.

Sabit fırnlarda eski bir sistem olup bugün pek kullanılmamaktadır. İçli REFRAKTTER tuğla ile

Örgülmüş düz yüksek silindirik bir şekildedir. Bu-nun üst tarafından brikatlar halinde çimento hamuru atılır. Alt tarafından da klinker denilen pişmiş çimento alınır. Sabit fırınlarda pişme çok muntazam olmuyacagından bunların mahsüllerini kalite bakımından diğer fırınlar mahsüllerinden düşük kalitede olur.

Döner fırınlar ilk defa İngiliz RANSOME tarafından 1884 de kullanılmıştır.

Döner fırın 45 - 80 metre boyunda, 2 - 4,5 metre çapında silindirik olup, dışı çelik ve içi refrakter tuğlalar ile kaplıdır. Yatayla birkaç derecelik açı yapacak şekilde tekerlekler üzerine oturur ve dakikada 1-2 devirle döndürülür. (Şekil 2)

Öğütülmüş ham madde silolarından evlatör ile kuleye alınan farın, fırından gelen sıcak hava ile yavaş yavaş ısınarak alt bölmelere gelir, buradan fırına girer. Fırın girişinde farın 800 °C ye kadar ısınmıştır. Fırının meyilli oluşu ve dönmesinden dolayı farın yavaş yavaş fırının baş kısmına kadar gelir. Burada farın daha da ısınır ve 1000° - 1500° C de kılınicerlemeye başlar.

Kılınicerleme diye, kılın bünyesinde bulunan silis ve alüminin, kalkerin kireci ile bileşmesinden Tirkalsik silikat ($\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{CaO}$) in meydana gelmesine denilir. Bu çimentonun en kuvvetli hidrolik özellik gösteren bir bileşigidir. Ayrıca daha az hidrolik özellik gösteren Bikalshum silikat ($\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot 2\text{CaO}$) ve Mono kalsik silikat ($\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot \text{CaO}$) bileşikleri de oluşurlar.

Fırının alt başında fulloil ile çalışan bir ısıtıcı ve bir de kılınicerin alınması için bir kısım vardır.

Kılınicerleşen ve fırından alınan madde önce soğutuculardan geçerek buradanda stokhole alınırlar.

Son işlem olarak kılınicer % 3 kadar algı ile karıştırılıp, ayrı bir bilyali dejirmende öğütülür. Burada algının kılinkere katılması donma süresini uzatmak içindir. Kılınicerin öğütüldüğü değirmen, bilyali dejirmene benzemekle beraber, ondan farklı olarak ik bölmeli vardır. (Şekil 3) Birinci bölmekteki bilyalar gene kürre şeklinde, ikinci bölmekteki ise çelik silindirlerdir. İki bölmeyi birbirinden, üstünde delikler olan çelik bir levha ayırır. Birinci bölmeye bir miktar ufalan kılınicer, çelik levhanın deliklerinden geçebilecek hale gelince ikinci bölmeye geçer. Burada daha da ufalıp un haline gelen kılınicer, sarsak elekten elenip depolara alınır. Artık çimento otomatik kantarlarında tariştirip torbalanacak hale gel-



Konkasür



Bilyali dejirmen



Bilyali dejirmen



Eski tür sabit fırın



Döner fırın



Döner fırın

miştir.

Buraya kadar portland çimentosunun yapılmasını anlatmış. Bundan daha başka çimento türleri de vardır. Onlardan da kısa kısa bahsetmek faydalı olacaktır.

SÜPER ÇIMENTO : Portland çimentosunun daha geliştilmiş bir türü olan süperler 7 günde sertleşmesi ve diğer portantlardan daha yüksek direnç göstermesi üstünükleridir. Bunların pişirilmesi daha itinalı olur ve kılınlıkları daha ince eğrilir.

ALÜMINİUM ÇİMENTOSU : Bileşiminde % 30 alüminium bulunan bir çimentodur. Hammaddesi boksit ve kalkerden ibarettir. Pişirilme sırasında erime derecesine kadar çıkmışlığı için bu çimentolara FONDÜ ÇIMENTO adı da verilir. Alüminium çimentosu portanttan daha pahalı olmakla beraber, alçılı sulardan müteessir olmadığı için makbul tutulurlar. Ayrıca betonları 24 saat sonunda bir ayda kazanacağı direncin 2/3'ünü kazanır ve portanttan daha yüksek direnç gösterir.

CURUF ÇİMENTOLARI : Yüksek fırınlardan alınan bazik curufun toz haline getirildikten sonra, adı veya su kireç ile, yahutta portland ile karıştırılması ile elde edilir.

YÜKSEK SÜLFATLI ÇİMENTOLAR : Bunlar, curufun portland veya kireçle karıştırıldıktan sonra içine kalsiyum sülfat katılması ile yapılır. Bileşiminde en az % 5 SO₃ bulunur. Alçılı sulardan diğer çimentolara yavaş yavaş zararlı bir tesir yaptığı halde yüksek sülfatlı çimentoya bir tesir yapmazlar.

MUHTELİF ÇİMENTOLARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİ.

Çimentolarda bithassa basınç ve çekme dirençleri aranır. Aşağıda bu hususta birkaç değer verilmektedir.

Basınç Direnci Kg/cm²

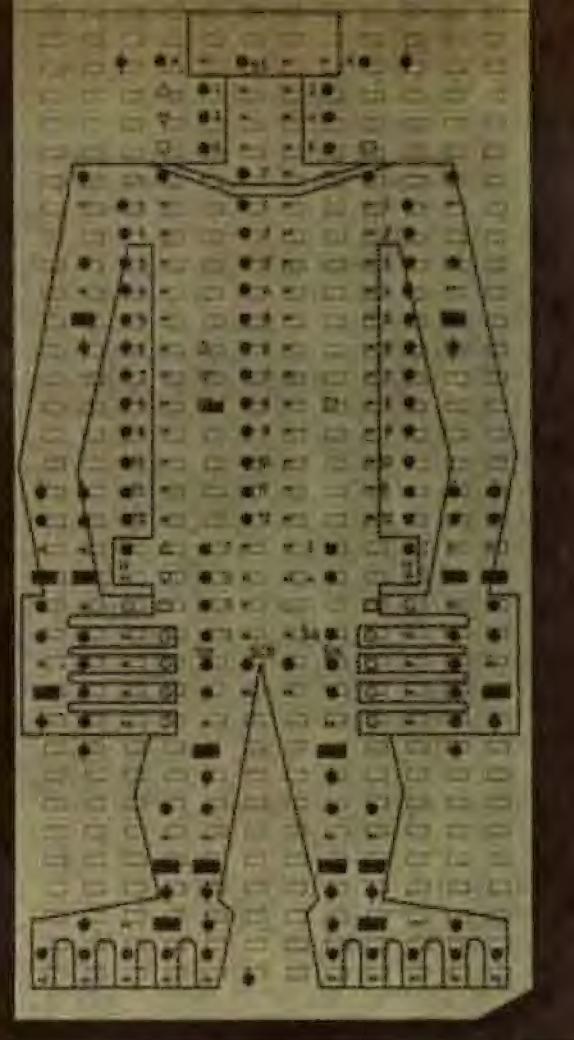
7 Günlük 28 Günlük

	7 Günlük	28 Günlük
Portland Çimentosu	290-294	332-440
Süper Çimento	394-450	464-580
Curuf Çimentosu	104-194	157-251
Yüksek Sülfatlı Çimento	250	315
Fondü Çimento	385-516	480-561

Çekme Direnci Kg/cm²

7 Günlük 28 Günlük

	7 Günlük	28 Günlük
Portland Çimentosu	26,5-38,5	30-41
Süper Çimento	34-38	39-43
Yüksek Sülfatlı Çimento	35,5	37,5
Fondü Çimento	34-38	37-39



Tıp dünyası

Elektronik Beyin Gizli Hastalıkları Meydana Çıkarıyor

R. D. MAUL

Birkaç gündenberl hasta olduğumu biliyorum. Kompüter bunu bana söyledi. Onun dediğiine göre, bu şekilde yaşama devam edersem, durumum çok fena olabilir. Çok geçmeden bir enfarktüsle karşılaşabilirim, bununla ilgili olarak verdiği puvan sayısı 89'dur. Doktor bunun çok yüksek olduğunu söylüyor. Ben aynı zamanda hastalıklarımın ne olduğunu da biliyorum. Kompüter hepşini yazdı ve bana bunlara karşınlar yapmam gerektiğini de söyledi. Hatta ne kadar daha yaşama umidim olabileceğini bile söylemeye unutmadı; deha 22 yıl.

Açıktır kavuşturmak için : Kayfimi kaçıran şey gittikçe sismanlamadı. Buna mani olabilmek için elimden ne gelirse yaptım, bunlar beni yordu, fakat hiç bir işe yarımadı. Tenis oynamak ve ormanda yürümek, arkasından yeni kalori sağlayacak şayeler içtiğinden ve yediğten sonra hiç de faydalı olmuyordu. Baktım ki herkes hemen he-



men aynı şeyleri yapıyor, öyleysse, dedim, bu pek kötü bir şey olmama gerek. Fakat gene de «Viyan'a gidip bir doktora görüneym, dedim. Dr. Schmid teşhislerini komüptere verdiriyordu.

144 soru : Kendimi pek iyi hissetmiyorum, aynı zamanda gittikçe de şizmanlıyorum, bu da pek hoşuma gitmiyor. Dr. Schmid'e bunları anlatırken acaba sizin komüpterin bana bir yardımcı olur mu, dedim. Birkaç dakika sonra bekleme odasında 4 delikli kartın sorularını cevaplandırdı. Hepsi tam 144 soruydu : Allemde ne gibi hastalıklar vardı, şimdije kadar ne gibi hastalıklar geçirmiştim, çabukça teriliyor muydum, devamlı açık veya susuzluk hissediyor muydum, strafındaki insanlar benden kötü düşünüyorlar mıydı? Cevaplar, evet, hayır, şiddetli, birkag önce, aylarca önce, yıllarca önce şeklinde olacaktı. Cevapları çabukça veriyor bir taraftan da hayret ediyordum, bu kadar fazla soru, şimdije ka-

dar bana hiç bir doktor sormamıştı.

Muayene : Yarım saat kadar sonra içeriye çağrıldım. «Doktor muayenesi», dedi bir asistan. Bellime kadar soyundum. Ağızınızı açınız! Hi hi. Bunu billyordum zaten. Yatınız! Kalp ve cigerler dinlendi. Refleksleriniz normal. Böbreklere vurulurken kaslarıma sıktım, çünkü çok çabuk gidiklanırım. Ayağa kalkınız ve belkemiğinin muayenesi için öne eğiliniz. Bunu yaparken bir parça ağrı hissettim. Dr. Schmid hem bunları yapıyor, hem de renkli delikli kartlara delik deliyordu. Yandında uzun soru listeleri var. Maksat hiç birini unutup atlamanası. Komüpter her şeyi tamam ister.

Bir laborant hanım beni karşıladı ve elime bir ağızı genişçe cam şşe uzattı. Ne olduğunu anladım ve soldaki küçük kapıdan içeri girdim. Sonra başka bir odaya götürüldüm, orada bana içmek üzere tendürdiyot veriyorlar ve geiger de-



- (1) İlk önce 144 soruya cevap verilir ve bunlar delikli karta geçir.
- (2) Doktor muayenesi.
- (3) Laboratuvardan kan alınır.
- (4) Bunun üzerinde idrar da 19 kanda 46 şeyin durumu tespit edilir.
- (5) Göz muayenesinin sonuçları delikli karta geçirilir.
- (6) Bundan sonra kalbin elektrokardiogramı alınır. Beyin akımları, kol ve bacaklardaki kan dolaşımı muayene olunur.
- (7) Böbrek testi yapılır. Birinci gün böylece biter. İkinci gün devam edilir.
- (8) Röntgen ekranından insan içini görür.
- (9) Lapa yenir ve röntgen filmi çekilir.
- (10) Birkaç bina ötede komputerin bütün bu muayene ve testlerin sonucunu verir.
- (11) Bütün bulguları elinde tutan doktor hasta ile son konuşmayı yapar.

tektörü böbrekleri inceliyor. Başka bir asistan hanım elinde içinde türülü enjeksiyon şırıngaları ve ıgneleri olan bir tepeyle geliyor. Kan alıyor, hem de oldukça fazla. Ağrıdı mı, diye nezaketen soruyor. Ben öteki tarafa bakıyorum.

Hasta mı, değil mi? Sonra tekrar Dr. Schmid'in önüne çıkarıyorum. Elinde komputerin ilk sonuçları var. Bunlar hangi doğrultuda ve daha ne gibi muayenelere ihtiyaç olduğunu gösteriyor, cevap vermiyor. Kompüter hiç birşeyi affetmez. Şeker hastalığı için bazı işaretler var, fazla su içmek, çabuk yürülmek, kan şekeri gibi. Diğer



kanseri, kim bilir ve doktorun safra kesesi bir esaslı incelemeye tâbi tutması yerinde olacak. Tiroit guddesi zaten doktorun da dikkatini çekmiş. Ama ben bu yüzden üzülmemeliyim; diyor doktor, şimdi gidip yarın gelelim. Yalnız öncə çok az birşeyler yiyeşim. Hiç bir şey içmeye yım. Sigara içmek de yok. Eczaneden de gelirken safra kesesi röntgeni için hap alıp getirelim.

Çabuk ve basit : Ertesi gün de yapılacak epey iş vardı. Rahat soluma. Ağıza hortum sokulması. Terleyinceye kadar bisiklete benzeyen bir makinenin pedaline basmak. Sonra bir dinlenme

arası. Yanında komüterin tık taktı işitiliyor. Birkaç solumum deneyi deha.

Dr. Schmid bakıyor ve gülümüyor: «Gördüğünüz mü diyor, herşey ne kadar çabuk ve basit oluyor. Eskiden doktor birçok deneyler yapmak, uzun listelere bakarak onları hesap etmek zorundaydı, bugün bunlardan hiç birine lüzum yok.» Ben başımla işaret ediyorum, pedale basıp terlemeğe devam ediyorum. «Kuvvetli bir yükleme (zorlrama) testinde komüter herşeyi kontrol eder. Eskiden bu çok daha güçtü.»

Ekranda görülen iş hayat : Biraz dinlendik-

ten sonra röntgene gidiyorum. Yatın, nefes alma-
yin, dikkat. Klik, klap. Yan dönün, aynı şey bir
daha. Safra kesesi için iş biraz daha zor. Lezzet-
siz bir lapa yiyorum, kontrast çıkması için rönt-
gen resimlerinin. Birazdan kalp, ciğerler, mide ve
bağırsakların içini, yanı iç hayatımı ekranда
görüyorum. Dr. Schmid ilâve ediyor: «Mide biraz
şışmış, gastritis. Kör bağırsak da biraz canımı
sıkıyor».

Elektro kardiyogram'da da biraz heyecanla-
nyorum, komüter genel tıktıktı'na başlıyor. Son-
ra beyin akımları ölçülüyor, kol ve bacaklılardaki
kan dolaşımı inceleniyor. Bütün bunlar biraz uzun
sürüyor, bu kadarına pek alışkin değilim. Kom-
üter her şeyi kaydetti, eksik kalanları da yazıp
 işaret ediyor. Artık herşeyin bitmiş olduğunu sa-
nıyorum. Fakat doktor o taraftan çekenedi, bu
sefer de eczane'den körbağırsak için iyi gelecek
bir lapa alınam gerekti. Gece saat bir de onu yi-
yecek ve artesi sabah gene gelecektir.

Sonuçlar : Ertesi sabah gene röntgen alındı,
tekrar ekran'a baktı, doktor kronik apandisit,
dedi. Ben tekrar giynmeye başladım.

Öğleden sonra iki blok öteye gidiyorum. Asıl
komüterin merkezi orasıymiş. Ona bir paket
kart veriliyor. Üstte benim adım var. Onun da-
ha neler bildiğine hayretle bakıyorum.

Sonuç tam 6 sahife tutuyor. 23. tane hastal-
ık alanı, sonra 65 kümusal laboratuvar incele-
mesi, bundan 19'u idrar, 46'sı kan ile ilgili. Ar-
kadan 29 laboratuvar alanı, bir göz testi ve kli-
nik bulgu, röntgen sonucu, sonra komüter ken-
disi işe karışıyor: Gastritis 83 puan, kronik
apandisit 74 puan, arterioskleroz 89, ciğer an-
fizemi 74, idrar yolu iltihabı 71 ve bir organ
neuros'u 22. Bu sonuncusu her aklı başında in-
sanda vardır, diyor Dr. Schmid ve kalbime biraz
su serpiliyor.

Herşey hesap ediliyor : Komüterin verdiği
puvanlarla söylemek istediği şeyi Doktor açıklı-
yor. 25 puvana kadar hastalık eğilimi çok azdır,
50 ye kadar orta derecede, onun yukarısında
kuvvetli veya çok kuvvetli.

Öteki sayfa beni sakinleştiriyor. Komüter
bunlara karşı ne yapmam gerektiğini yazıyor :
İdrar yolu iltihabı için tabletler, kandaki fazla
purin miktarı için de haplar veriyor ve bunlardan
tamamı tamamına ne kadar alacağımı da
belirliyor. Kalorilerimi de hesaplıyor. Zayıflama
kürkü, önünde iki ünlem işaretleri var! Onun nasıl
yapılacağı da gene belirtilmiş, yiyeceklerinin tam
bir liste ve ölçüsü. Buna göre açılıktan ölmeden
zayıflayabilirim, diyor komüter, Dr. Schmid de
bunun doğru olduğunu tasdik ediyor.

Komüter aynı zamanda hesabı da çıkarıyor:
1400 mark = 5600 TL.. İşte asıl mesele burada,
bunu kim verebilir. Sosyal sigorta veya herhangi
başka bir sandık bunu ödemez.

«Normal bir doktor, diyor Dr. Schmid, hastanın
hastalık eğilimini kendî tecrübelerine göre
tahmin eder. Komüter ise bunu istatistik verile-
re göre çok daha esaslı yapar.»

Istatistiklere göre tanınmış bir doktorun tes-
hisli % 70 doğrudur. Geri kalan % 30 için ise
durum kötüdür. Komüter ise % 95'e kadar şı-
kar. Buna rağmen birçok doktorlar bu metodу
reddederler. Belki de bu onların birçoğunun komüterin
ne olduğunu tam bilmediğlerinden ileri
geliyor.

Bizim alle doktoruna bütün hikâyeyi anlatı-
yorum, biraz canı sıkın, «bunu ben de bulab-
lirdim, hem de çok daha ucuz» diyor.

Evet bulabildirdim diyor ama, daha önceden
bulmuş değil.

Hobby'den

ÖLÜMSÜZ YANLIŞLAR

Bazı yanlışlar vardır ki onları nedense artık düzeltmeye imkân yoktur. İşte bir-
kaç tanesi :

Amerika Kristof Kolomp tarafından keşf edilmiştir. Halbuki ondan birkaç
yıldır önce Viking'ler Kuzey Amerikaya çıkmışlardır. Bu hususta esaslı deliller
bulunmuştur.

İNSAN MAYMUNDAN GELMİŞTİR

Darwin bunu yalanlamış ve düşüncesini şu şekilde ifade etmiştir :
«Çok eski çağlarda dünyada gerek insanların ve gerek maymunların kökleri
olabilecek bir canlı yaratılmış var olduğunu sanıyorum.»

Starking Elması

Bugün memleketimizde da elma üretimi ve tüketiminde kısa zamanda ön plâna geçen STARKING elma çeşitleri hakkında Reader's Digest dergisinde çıkan dikkate değer bir yazıyı özet olarak aşağıya alıyoruz.

Louisiana şehri yakınındaki elma bahçelerinde beni gezdiren ve bu tür elmaları bulup yetiştiren, dünyaya tanıtan ve yayan elma yetiştircisi allenin İleri gelenlerinden Paul Stark: «Bu gördükleriniz en son yetiştiğimiz yarı tüce ağaçlarımızdır. Bunları Washington eyaletinin Yakime kasabası çevresindeki bir bahçede, 1959 da bulduğumuz bir ağacın kalemlerinden yetiştirdik. Bu ağaçca olli bir bin dolar ödedik. Bu, şimdîye kadar bir ağaçca ödenen en yüksek bir fiyattır. Bu türde «Starkspur Golden Delicious» adını verdik. Buyurun siz de tadına bakınız.» dedi. İki ram ettiği elmayı isirdim, hâkikaten nefisti.

Gezintimiz sırasında dâlları koyu kırmızı elmalarla dolu başka alçak boylu elma ağaçları da gördük. Bunlar da Oregon eyaletinde Hood nehri yakınındaki bulunan bir elma ağacından alınan aşılarıla elde edilmiş olan «Starkrimson Delicious» çeşidi elmalardı. Bunların anacı yeni elma türleri bulmak için dünyayı dolaşan Paul Stark tarafından 1956 da 25.000 dolara satın alınmıştı.

Bu iki elma ağıacı nasıl oluyor da 76.000 dolarlık bir değer taşıyordu? Bunun cevabı pek basitti. Çünkü bu iki yarı tüce ağaçtan üç dört yıl içinde iki çeşit aşılama yoluyla (göz ve kalem aşısı) milyonlarca ağaç yetiştirelimeliymişti.

Fidanlıklar Müdürü Lloyd C. Stark: «Aşılanan bu ağaçların çeşidi ne olursa olsun aşıları alındıkları anacın meyvasını vermektedirler.» dedi ve ilave etti: «Yilda üç milyon elma ağıacı aşılıyor, Amerikanın çeşitli bölgelerine ve başka memleketlere gönderiyoruz.»

Bu fidanlığın ilk kurucusu James Hart Stark 1816 da ailesi ile birlikte Üzeri tenteli bir at arabaıyla Kentucky'den Missouri'ye göçmüşt ve yanında birkaç heybe dolusu, yaban elmasına aşılanmış fidan da götürmüştü. Bu ağaçların ünlü kısa zamanda çevreye yayılınca hemen fidan yetiştirmeye başladı.

Delicious çeşitlerinin kökeninin keşfi meyva

meraklıları bakımından tarihi bir olay teşkil eder. James Hart Stark'ın torunu olan Clarence Stark 1892 yılında, geliştirilmiş elma türleri bulmak umuduyla bir sergi açmış, görünüş ve tat bakımından derece alacak elmalara bazı ödüller koymuştu. Bu sergiye 27 eyaletten bahçevanlar meyva gönderdiler. Gelen elmalar arasında bir sepet iki ve kırmızı renkli elma Clarence'in dikkatini çekti. Bunlardan birini alarak isirdi ve gayri ihtiyâri: «Ooo! bu elma delicious (çok lezzetli, nefis!)» dedi. Clarence'in bu kanısına hakemler de katıldılar, ve bu elmaya birincilik ödülüünü verdiler. Ancak sepet üzerindeki etiket kaybolduğu için sahibini bulup ödülli kendisine veremediler. Ertesi yıl, meghul elma yetiştircisi gine elma gönderir umuduyla, Stark'lar bir sergi daha açtılar. Nitelik düşündükleri doğru çıktı ve üzerinde «Jesse Hiat, Peru, Lowa» adresi yazılı bulunan aynı elma bir sepet daha gelmişti. Clarence Stark bu adresle mektup yazarak elmasından satın almak istedğini bildirdi.

Bir taraftan da vakit geçirmeden Lowa'ya hareket etti. Elma ağacını gördü ve derhal bu elmanın yetiştirmeye hakkını sahibinden satın aldı. Böylece 1896 da «Stark delicious» elması meyva piyasasına tanıtılmış oldu. Çok geçmeden Amerika Birleşik Devletleri'nin dört bir yanından ve Kanada'dan siparişler yağmaya başlamıştı. Tanınmış bir fidanlık sahibi olan Luther Burbank bu elmalar için «Dünyanın en nefis kokulu ve lezzetli elmaları» diyordu.

Stark'lar devamlı olarak meyva yetiştircilerinden yeni ve geliştirilmiş elma çeşitlerinden kendilerine gönderilmesini rica etmişlerdir. 1914 yılında bârgün, Batı Virginia eyaletinde Odessa yâhrinden A. H. Mollins adında birisinden çok tatlı üç elma geldi. Bunlar şekil bakımından Red Delicious'a benzemekle beraber sarı renkli idiler. Paul Stark hemen bu elmanın da peşine düştü. Bin millîk bir tren ve 20' millîk de dağlık bir bölg-

gede at üstünde yaptığı bir yoldan sonra Mollins'in bahçesine ulaştı. Burada bol yeşil yaprakları arasında iri ve altın sarısı meyvelerin ağırlığı ile dalları yerlere sarkmış ve sanki cennet bahçelerinden sükülererek oraya getirilmiş olan elma ağacını buldu. Paul Stark ağacı satın aldı ve bu ağacı yüksek bir demir parmaklıkla çevreitmeyi de ihmäl etmedi. Dönüşünde de kestiği kalemlerden bir paket, fidanlığına götürdü. İşte «Golden Delicious» adıyla dünyaca tanınan yeni çeşit de böyle yetiştiirildi.

Amerikada her yıl yalnız bu iki Delicious türünden gelen Red Delicious ve Golden Delicious çeşitlerinden yüz milyon dolar değerinde elma üretilmektedir. Aynı türden dünyanın başka yerlerinde yetiştiirilen elmaların değeri de gine 100 milyon doları bulmaktadır.

«Amerikan misyonerleri, dış ülkelerdeki acentalarımızı teşkil etmişlerdir» diye firmamın başkanı açıklamalarına devam etti. «Hizmet etkileri yerlerde elma bulamayanlar bizden elma fidanı istediler, bizde gönderdik. Bunların bir kısmı oradaki devlet büyüklerini, halkın beslenmesi konusunda elmanın önemini hususunda ikna ettiler. Bu gibi yerlerden tarım temsilcileri fidanlığımızı görmeye geldiler. Meyvalıkların yetiştiirmesi hakkında bilgiler edindiler ve fidan satın alırlar.»

Stark ailesi Kore'de bulunan Presbyterian kilisesi vakfına bir meyvalık hediye etmiştir. Kore savaşları sırasında keşif görevine çıkmış olan küçük bir Amerikan birligine mensup askerler bu meyvalığı görünce «Amerikan elması» diye sevinçle bağırıldılar ve bunlardan bir kısmı elmaları tâilan ettiler. Tabii birlliğin komutanı da bu elmalara parاسını ödemek zorunda kaldı.

Stark fidanları Güney Amerika memleketlerinin hemen hepsine gönderilmiştir. Avrupa'da da Fransa ile İtalya halen eski meyvalıkları bozarak yerlerine % 80 Delicious türünü diken memleketlerin başında gelmektedirler. Delicious türü Belçika, Hollanda, Batı Almanya, Çekoslovakya ve hatta Rusya'nın bir kısmı güney bölgelerinde yetiştiirmektedir.

İsrail'de ve Arap memleketlerinde de başlica elma türünü Delicious elmaları teşkil etmektedir. Lübnan Stark elma fidanları ithal etmeye 20 yıl önce başlamış ve geçenlerde Delicious elmaları için iki tertip hatira pulu çıkarmıştır. Stark elmaları Hindistan, Japonya, Avustralya, Yeni Zelanda, Tasmania ve Güney Afrika'da da yetiştiirmektedir.

Elma konusunda yeni çeşitler üzerindeki araştırmalar aralsız sürdürülmektedir. Her yıl Stark fidanlıklarına her taraftan, yeni bir çeşit bulunmuş olması umidi ve iddiası ile yüzlerce paket elma gelmekte ve Stark personeli bunlardan umut verici olanların üzerinde dikkatle durmaktadır. 1923 de New Jersey'li bir üretici bahçesinde bulunan Delicious elma ağacılarından birinin bir dallının «ascalp bir gelişme gösterdiğini» yazıyordu. Bu dallın elması erkenden kızarmaya başlıyor ve öteki dallardaki elmalar daha yeşilken, bunlar koyu kırmızı bir renk alıyordu. Stark'lar bu konuya derhal ilgilendiler ve 6000 dolar ödeyerek bu dallı satın aldılar. İşte erken kızaran ve koyu kırmızı bir renk alan bu dal da «Starking Delicious» çeşidinin başlangıcı olmuştur.

Bundan 8 yıl önce (1962) de Paul Stark Jr. Yeni Zelanda'da içinde Golden Delicious tohumlarından yetiştiirmiş üç aşağı bulunan bir meyve bahçesini ziyaret etmiştir. Bu ağaçlardan birinde sarı elma yerine kırmızı elma bitmişti. Bu elmanın da tadı sarı elmanın aynı olmakla birlikte muhafazaya daha elverişli bir özellik taşıyordu. İşte bu ağac ta Stark firması ekspreslerinin bu yıl ticarî üretim bakımından çok elverişli buldukları «Stark Splendor» çeşidinin anacını teşkil etmektedir.

Halen Stark firması, Delicious'dan başka Spur-type yarıçüre ağaçları üzerinde durmaktadır. Sonuç olarak şu hususu önelemek lâzımdırki, bu ailenin gösterdiği gayretler sayesinde boysuz ağaçlar üzerinde, salkım şeklinde bol ve lezzetli meyve üretilmesi mümkün olmaktadır ve elma toplayıcılarının merdiven kullanarak bir sürü zahmete girmeleri de tarihe karışmaktadır.

*Reader's Digest'ten
Çeviren: Galip ATAKAN*

Iki Soru

Ünlü Thales'e bir sofist sordu: «Sana göre dünyada biricik devamlı olan şey nedir?» «Ümit», diye cevap verdi Thales, «zira bizi en son bırakın o'dur.» «Peki öyleyse, en kolay olan şey nedir?» «Başkasına nasihat vermeli.»

UYDULAR GÜNLÜK YAŞAMIMIZI GÖZETLİYORLAR

Hepimiz gözetleniyoruz. Her an gizlice dünyada çeşitli yerlerin fotoğrafları çekiliyor ve en azından iki haftada bir Amerikan uydusu ve aynı miktarda yakın uyduda Aral gölü yakınındaki Sovyet rampalarından uzaya atılıyorlar. 1969 yılı başlarında Amerikada Moskova'da bir yananın kuşbakışı çekilmiş bir resmi yayınları vardı. Berlindeki Wilhelm-Förster-Uzay gözleme Evi Radyoastronomi ve Uydu gözleme bölümü Şefinin açıklamasına bakılırsa «Gerekli» film ve fotoğraf araçları sayesinde 200 km. yüksekten sadece Arabaların değil, araba markalarını tanınaması fotoğraflar çekilebilir. Harro Zimmer aynı zamanda sigarasının ateşi bile belli olan bir Rus nobetçisinin bir uydudan çekilmiş fotoğrafı hakkında bilgi verebiliyordu.

İki büyükler, Amerika ve Sovyet Rusya bu konuda bugüne dek bu kadar iddialaşmamışlardır. Amerika 40 Milyar TL karşılığında 136.114 kişiyi Sovyet belgelerini gözetlemeye görevlendirmiştir. Sovyetler ise aynı işi 150.000 kişi ve 67 Milyar TL ile yaparlar.

Herşeye rağmen en modern «Mata Hari»'lar uzaydadırlar. Her ay bir çok kez Amerikan uyduları Los Angeles'ten 200 km. uzaklıktaki Vandenberg hava kuvvetleri Üssünden uzaydaki yörünge gülerine atılmaktadır. Kutuplardan geçen yörünge benzerlerinin en iyisi olarak seçilmiştir. Zira dünya uyduya nazaran doğuya doğru dönmekte olduğundan etki yarı çapı üzerindeki her noktası elektronik gözlerin önden günde en az bir kere geçmektedir. Vandenberg Üssünden her iki haftada bir bir keşif uydusu fırlatılmaktadır. Ayrıca Cape Kennedy Üssünden bugüne dek 263 nükleer casus uyu yörünge gülerine atılmıştır. 1958 yılında atılan 458 Amerikan uydusunun üçte ikisi yakın kısmının sadece askeri görevleri mevcuttu. 1967 yılında Cenevre'deki Enternasional Haberleşme Birliğinin bildirisine göre uzayda 155 adet ismi ve vazifesi açıklanmamış olan uyu bulunmaktaydı. 1966 yılında Amerika Birleşik Devletleri açıklamalara göre 44 uzay bekçisi at-

mıştı. Ancak Atmosferin tabakaları içinde sürtünmeden dolayı bu uydular en fazla bir hafta sonra kor haline gelip eriyorlardı. Bugün uydular daha yüksekten uçmaktadır. Böylelikle ömrüleri 17 güne kadar çıkmıştır. Bu sebepten Amerika 1968 yılında sadece 26 uyu fırlatmıştır. Sovyetler de bu sessiz harpte Amerikalılardan geri kalıyorlar. Aral gölü kenarındaki Tyuratan Üssünden yılda en az uçuş ömrüleri 100 saat olan ve Amerika Üzerinden en az 40 defa geçen 40 uyu atmaktalar.

FOTOĞRAF KALİTESİ

12 kilometre yüksekte uçan bir uçaktan bir villanın çekilen fotoğrafı uzmanlar su hususunda bilgi verebilmektedir: Evin önündeki çimenlik bir çayır-bıçme makinası ile uzunluğuna bölmüştü, evde telefon bağlantısı mevcuttu, ev sahibinin bir arabası vardı, garajın yolu çakıl taşları ile kaplanmıştı, gerili bir ipte çamaşırlar asılıydı, ve ev sahibinin bir televizyonu vardı. Bu ve benzeri bir kaç inceleme sonucu ev sahibinin gelişti hakkında kolayca bir fikir edinilebilmektedir. Bir Amerikan uzmanı ise uzaydan dünyadaki bir gazetenin okunabileceğini söyleyordu. Amerikan uyduları ilk Çin Atom Bombası denemelerinden önce bir göl olan ve kimseyin yaşamadığı Singkiang'da yeni yol inşaat kolonları, ikmal ve yerleşme merkezlerinin yerlerini tespit etmişlerdi. Potemkin'in köylerine benzeyen bu yerlerden beş hemen bulmuştur ki bunların tek amacı Amerikan uydularını çeşitli şekillerde şaşırtmakti. Bugün önceleri «Vela» ismi verilen Tip 823 Amerikan uyduları sadece Sovyet Rusyası değil, Kızıl Çin'i ve Atom bombası denemelerine başlamış olan Fransayı da kontrol etmektedirler.

Bütünyle 660 kg. olan «Vela» tipi uyduların üç yüz yükseltikleri Atom bombası denemelerini inceledikleri için 96.500 km. olarak saptanmıştır. Bunun nedeni Hiroşima'ya atılan Atom bombası ışınlarının dünyadan 240 Milyon kilometre uzakta da hı hıssedilebilmesi idi. İlk prototip «Vela» 1963 yılında taşıyıcı görevi olan bir Atlas Agena roke-



ti ile daire şeklindeki bir yörungeye oturtulmuştu. Bu arada İngiliz uzmanları Amerikalıların dünya yer altı servetlerini tanımak bekiminden haksız bir önceliğe sahip oldukları ileri sürüyorlar. Büyük Amerikan Şirketleri muazzam arazileri herhangi bir jeolojik etüt yapmadan, uzaydan çekilen fotoğraflarla petrol ve kıymetli madenlerin yerlerini tespit ettirerek satın alabilecekler. «Econ Recon» (Economic reconnaissance - Ekonomik keşif, açınsama) metodu bu bakımdan gerçekten büyük bir şansa sahip. Örneğin, Kızılıtesi ışınları yardımıyla yalnız buğday ile pırınc tarlaları birbirinden ayrılmıyor aynı zamanda tarlalardaki hastalıkli pırıncıları ayırdetmek olanağı bile doğuyor.

Bu tip 949 seri numaralı modern uydular kızılıtesi fotoğraflarının yanında aynı zamanda Radar, UV ve Röntgen haber vericileri ile başka bilgileri de dünyaya yolluyorlar. Çeşitli filimler ve veriler bu uydular tarafından belirlil zamanlarda kapsüller içinde yere atılmakta ve bu özel kapsüller av uçakları tarafından yakalanmaktadır. Pek yakında ise bir gelişme daha kaydedilerek bu veriler devamlı surette, aracı uydular yardımıyla dünyadaki istasyonlara kadar yayılanabileceklerdir.

HARİTA RADARI

770 numaralı 949 Model gizli tip bir uydunun ise özel bir donanımı vardır. Bu uydunun, dünyaya yönelmiş bir radarı Sovyet ve Çin bölgelerinden kartografik ölçümler alıyor. Bir Agena taşıyıcı roketinin en üst kısmındaki bu radarın ışınları en kalın bulut tabakalarından dahi rıhtı geçebilmektedir. Yerden verilen bir sinyal ile bu uyuza uzaya 3-4 hafta kaldıktan sonra Filim ve Ses kapsülü nü Pasifik Okyanusunun Üzerinde dünyaya atmaktadır. Bundan sonra Hawaii'nın 2000 km. batısında yakalama işlemi başmaktadır. Sıcağa dayaklı olan bu kapsül küçük roketlere istenilen yere sevk edilmekte ve daha çok yükseklikte iken yeri radarlar tarafından tespit edilmektedir. Bunun Üzerine Hawaii'deki Hickam Üssünden uzun menzilli C - 130 tipi nakliye uçaklarından bir filo havalandıktan istenilen bölge üzerinde uçmaktadır. Kapsül 15.000 metre yüksekte iken portakal renkli çok büyük bir paraşüt açılmaktadır. Bunun Üzerine pilot o tarafa doğru yönetip pikeye geçmekte ve tam o esnada gövdeden bir göz açılarak özel bir ağ meydana çıkmaktadır. Ağ tam kapsülün altına gelince uçak anı olarak yükselmekte böylece kap-

Robot uydular artık dünyasının her yerini gözetliyorlar. Elde ettikleri veriler bir televizyon kamerası aracılığı ile otomatik parmakları film veya bant kapsüllerine veya önemli kablolarla uzatıyorlar. Böylece bu cihaz robot uydular ile içinde kendilerinde savas bile yapabileceklerdir.

sül ağına içine takılıp kalmaktadır. Tahminlere göre Amerikan Hava Kuvvetleri bu «hava akrobasisine» Amerikan Hükümetinin «Nasa» için ayrırdığı bütçeden fazla para harcamaktadır.

Bu cins uzay fotoğrafları ve bilgiler sadece gizli değil, «super gizlidirler.» Bu super gizli fotoğrafların çekildiği son derece güçlü 70 mm'lik fotoğraf mekanizmasının objektifinin 508 cm. Odak uzaklığının varıdır. Northrop Corp. tarafından yapılan bu kameralarla, 320 kilometre yüksekten gayet net olarak 3,6 metre boyutlu tekniğin resimlerini çekmek mümkün olmaktadır.

UZAYDA TAHTAKURULARI

Fotoğraf çeken uydular bu büyük teknik üstünliklerine rağmen Amerika'nın elindeki «Ferret» modeli kadar başarılı değiller. İddia edildiğine göre «Ferret» tipi uydular 160 kilometre yüksekten normal telefon konuşmalarını dinlemekte ve banda alınan sinyalleri Hawallı, Kaliforniya ve New Hampshire'deki alıcı istasyonlara, bildirebiliyorlar. 90 cm. boyutlarında, ağırlığı 56,75 kg. olan ve 145 ile 400 km. yükseklikte dairesel bir yörüngeye bulunan «Ferret» küreleri düşman yayınlarının paraziti olarak tanınılmıştır. Bu teknigin ne kadar ileri olduğunu Nixon'un sözcülerinden biri şu olayı örnek vererek belirtiyor.: Kuzey Kore Hava Kuvvetleri bundan bir süre önce bir Amerikan uçağının kendi semalarına girdiğini iddia ederek düşürmüştü. Nixon bunun aksını iddia etti. «Ferret» tipi uyduların birisi değil Amerikan ne de Kuzey Kore radarlarının kendi semalarında o esnada yabancı uçak tesbit etmediklerini, günümüzde bütün radarların aynı şeyi gösterdiklerini söyledi. Böylece elektronik Amerika karşı taraf radar ekranlarında neleinin görüneceğinin görebiliyordu. Artık «Gökteki gözlemevi yerdeki gözlemevi gözlemevi» oluyordu.

Sovyet uydularının da Amerikan uydularından geri kalır tarafı olmadığı bilinmektedir. 770 ve 920 tipi bu uydular gayet hassas film ve fotoğraf malzemesi ile donatılmışlardır. Bir Amerikan dergisi olan «Newsweek'in tahminlerine göre ömrü 8-14 gün arasında değişen bu uyduların 1957 den 1969'a kadar en az 162 tane atıldığı tahmin edilmektedir. Fakat bütün bu uyduların en zayıf tarafı kayıt edilen bilgilerle çekilen fotoğrafların dünyaya iletimidir. Bu bilgilerin telsiz veya

diger bir kanalla dünyaya iletilmesi düşmanlar tarafından dinlenme ihtimali olduğu için imkansızdır. Dolayısıyla tek yol Pasifik'e ve Sibirya Tundraları üzerindeki «yakalama teknigi»dir.

YOKETME

Meraklı Amerikan casusları ve Rus meslektaşları rakiplerinin kendileri hakkında elde ettikleri bilgileri öğrenemeyince karşı tarafın uydularını imha için çeşitli çarelere başvurdu. Başarının ilk sahnesini Ruslar 30 Ekim 1967 de (aynı başarıyı 3 Mart 1969 da elde eden) Amerikalılardan tam 1,5 sene önce Kosmos 186 ve 188'in uzaya kapatılması ile elde ettiler. İlk imha denemesi ise 19 Ekim 1968 de uzaya Kosmos 248 ve ertesi gün Kosmos 249'un atılması ile başlamış oldu. Bir yaklaşma manevrasından sonra Kosmos 248 uzaya patlatıldı. Aynı denemenin benzeri aynı senenin 1 Kasımında Kosmos 252'nin de uzaya yok edilmesi ile gerçekleşti. Amerikan araştırma uydularının tesbit ettilerine göre 200 den fazla Kosmos kapsülü üstün güçlü kameralara sahiptirler. Bu uydular saatte 30.000 kilometreye yakın hızla dünyanın etrafında dönerler. Yörüngelarının dünyaya en uzak noktası 550 kilometre, en yakın noktası ki bu nokta tam Amerika Birleşik Devletlerinin Üzerindedir, 220 kilometredir. Ekvatora nazaran yörüngelarının açıları 50, 65 veya 72 derecedir. Bu açılar altında Amerika Birleşik Devletlerinin BMEWS - Erken uyarı sistemi radar zincirinin Alaskada'ki tesialerini bile kontrol etmek mümkündür.

Demek ki iki büyük devlet birbirlerini dünyanın bildiginden ve kendi istediklerinden iyi tanımlıyorlar. Amerikan Milli Uzay Konseyinden Dr. Sheldon'un iddiasına göre Kruşev Beyaz Saraya defalarca Amerikan Üslerinin fotoğraflarını sunmuştur.

Diğer taraftan NASA 1968 sonlarında yapılan APOLLO 7 uçuşundan sonra açıklanan «Uçuş Raporunda» Çin Halk Cumhuriyetinden söz etmekten kaçınılmıştır. Oysa Apollo yörüngeinin en kuzye noktası Lontschau'daki Peking Atom Araştırma Merkezinin Üzerinden geçmektedir. Son gelişmelere göre «Askerlerin Gömlek Cepelerindeki kalemleri tesbit eden» Stereo-Fotoğraflar bile çekilebilmektedir.

Bu gelişle durum galiba Sciencefiction'lara veya Orwell'in «1984» isimli romanına döneceğe benzıyor: «Agabey seni gözetliyor!»

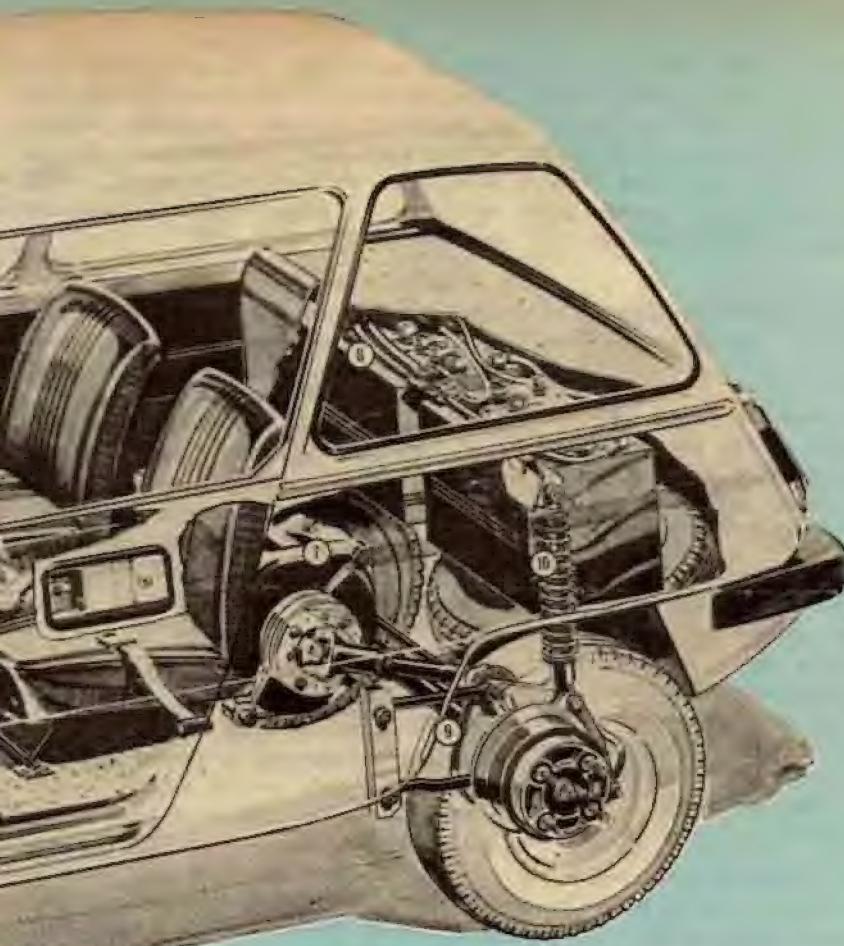
Trafiğin kirlettiği şehir havasını
düzeltecek bir buluş: ENFIELD 465.

Elektrikli Otomobil'in Gelişimi



Şehirlerdeki hava kirlenmesi, gün geçtikçe daha önemli bir problem olarak karşımıza giriyor, bu gidişle petrol ile çalışan taşıtların şehir merkezlerine sokulmaması pek uzak bir ihtimal olmayacak. Bu takdirde, elektrikli otomobiller derhal ön plâna geleceklereidir. Bu cins taşıtların ilk örnekleri Londra sokaklarında boy göstermeye başlamışsa da, yaygın olarak kullanılmasını önleyen bazı sakincaları henüz ortadan kaldırılmış değil. Aşağıda ki yazında, elektrikli otomobillerdeki en son gelişmeleri ve bu ilk modelin özelliklerini okuyacaksınız.

Yeryüzünde mevcut her otomobil sahibinin her çeşit motorlu taşıtı, canının istediği her yere götürüleme hüsrayı, gelecekte bize çok kötü günler hazırlamaktadır. Fakat buna karşı bir hareket de baş göstermektedir. Yürümenin, otomobile gitmekten daha az vakit aldığı Roma şehri merkezini bütün motorlu taşıtlara yasaklamak için bazı planlar yapılmaktadır. Hollanda'da Eindhoven ve İngiltere'de Norwich şehirleri de, bazı kesimleri trafiğe yasaklayarak, şehir halkının taşıtların eksoz gazlarının, motor ve klâkson gürültülerinin tehlike ve zararlarından uzak olmaları-



1) ön süspansiyon, 2) çelik şasi, 3) şarjör, yüksek akım, 4) cam sileceği, 5) ABS plastik gövde, 6) sürgülü kapı, 7) motor, 8) 12 V. Akümülatör, 9) arka dingil, 10) arka süspansiyon.

ni sağlamışlardır.

Genel taşıtlar, halkın çabuk ve rahat ulaşım isteklerine cevap verdiği gün, otomobile şehir içinde ihtiyaç kalmamış olacaktır. Bugün büyük şehirlerdeki yüzbinlerce insan, iş saatleri içinde özel taşıt kullanmaya kendini zorunlu hissetmektedir.

Özel olarak şehir içi ulaşımı için ihmäl edilmiş, azami hareket kabiliyeti ve park etme kolaylığı olan çeşitli taşıtların prototipleri yapılmış, fakat hiçbirinde seri imalata geçilmemiştir. Bu maksada en fazla yaklaşan, iki kişi için mümkün

oları en büyük konforu ve minimum büyütüğü sağlayan Fiat 500 olmuştur. Fakat ne yazık ki bu araba da petrol ile çalışmaktadır. Halbuki ideal şehir otomobili, elektrikle çalışacaktır. Bunların ilk örneklerinden biri olan Enfield 465, Londra sokaklarında boy göstermeye başlamıştır bile. Görültüsü olmayan, havayı kirletmeyen bu otomobil, 8 saatte şarj edilen akümülatörü sayesinde ve saatte 65 km. süratle, şehir içinde 65 km., şehir dışında 130 km. yol alabilmektedir.

Enfield Otomotiv'in başkanı olan Adraktas her günden evinden işine bu otomobille gidiş

gelmekte ve süratli 10 saniyede 0'dan 46 km'ye çıkan otomobilinden çok memnun olduğunu söylemektedir. (Ford firmasının elektrikli otomobili Comuta'nın sürücü 14 saniyede 0'dan 48 km'ye çıkımkta ve saatte 40 km. süratle şehir dışında ancak 40 mil yol alabilmektedir.) Enfield'in gövdesi vakumla kalıplanmış ABS plastikten yapılmaktadır.

Elektrik Üretim endüstrisi, bu elektrikli otomobil'in kullanılmasını yaygınlaştıracağını ummaktadır.

Enfield 465 otomobilinin fiyatı da çok yüksek değildir. Takdim edildiği geçen yıl, taşıt alım vergisi dahil 550 İngiliz Lirası (yaklaşık olarak 22,000 T.L.) olacagi İlân edilmiş, seri imalâta geçildiği zaman bundan biraz fazla olacağı belirtilemiştir.

En mühim mesele, halkın bir Leyland Mini flatına, sınırlı bir çalışması olan ve azami 80 mil'lik bir yolculuktan sonra 8 saatlik bir şarjı gerektiren bu otomobili satın almak isteyip istemeyeceğidir. Bu sınırlı yolculuk Enfield 465'in en büyük sakincası olup, normal bir otomobil'in yerini alamayacak, ancak bir şehir içi taşıtı olarak kullanılacaktır. Diğer bir deyişle, ancak ikinçil bir otomobil olacaktır.

Her ne kadar İngiltere'de, birden fazla otomobil'e sahip aile sayısı artmaktadır. İse de, seri imalât için bu gene de az sayılmaktadır.

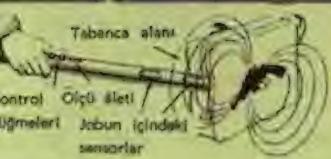
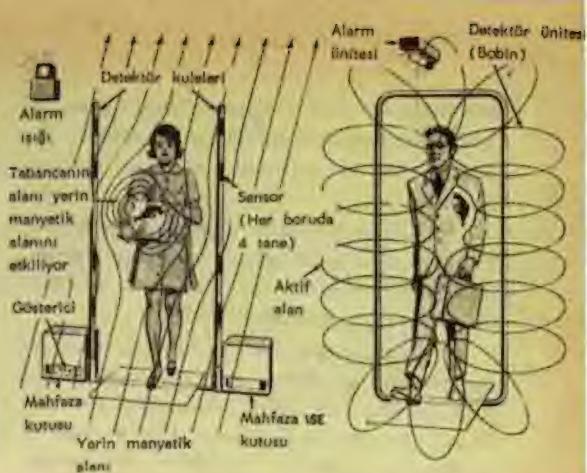
Ford, British Leyland, Chrysler, Vauxhall gibi firmalar bu sayıyı yılda 100,000 olarak kabul etmektedirler. Bu sebeple Ford, Comuta projesini şimdilik bir kenara koymuş bulunmakta ve klasik kurşun-asid akümülatörünün yerine yeni bir şeý bulmadıkça seri imalâta geçmeyi düşünmemektedir. Bunun için yapılan hesaplar da söylemiştir: Bir aile otomobilindeki normal piston motoru, 1 litre petrolden 1800 watt saat'e eşit enerji üretebilmektedir. Buna karşılık en iyi kalite kurşun-asid bataryası 18 watt saat elektrik üretmektedir. Aradaki oran 1'e 100 petrol motoru lehinedir. Elektrikli otomobil'in, aynı verime ulaşabilmesi için, 100 misli fazla yakıt harcaması gerekmektedir.

Bataryaların daha mütekâmil tipleri mevcut ise de, böyle bir projede kullanılamayacak kadar pahalıdır. Meselâ 2 yıl önce bir İngiliz firması, normal bir akümülatöre eşit enerji üreten, fakat ağırlığı onun sekizde biri, büyüğlüğü

Üçte biri kadar olan bir çinko-hava bataryası imal ettiğini açıklamıştır. Fakat bunlar, tamamen farklı fiat-uygunluk kriterinin uygulandığı havacılık ve uzay endüstrisinde kullanılmaktadır. Şunu da hemen not etmek gerekir ki, en son sistem sivil jet uçakları bile, bilinen kurşun-asid bataryalarını kullanmaktadır.

Elektrikli otomobiller için en ümit verici enerji kaynağı, çeşitli memleketlerde imal edilen «yakıt hücresi» olup deneme araçlarında ve Amerikan uzay taşıtlarında kullanılmaktadır. Bunlar, içlerine elektrik depo edilen bataryaların aksine, hidrojen ve oksijenden direkt olarak elektrik üretmektedirler. Fakat kullandıkları yakıt çok pahalı ve tehlikelidir, ve kendileri de çok yer kaplamaktadırlar. Bir elektrikli otomobile kullanılabilecek bir «yakıt hücresi»nin 5 yıldan önce imal edileceğine dair en ufak bir belirti yoktur. Çinko-hava bataryası içinde daha kısa bir zaman söyleyenmez.

Bu durumda, mevcut elektrikli otomobilin öncümüzdeki yıllarda, şehir içi ulaşımında yaygın olarak kullanılması umidi var mıdır? Bunun cevabı, teknik ilerlemeden çok politik kararlarla yatkınlıkta. Bugünkü şartlarda elektrikli otomobil kullanımını teşvik edecek bir müeyyide yoktur. Küçük petrol motorlu otomobiller, herhangi bir kanuni kısıtlama olmaksızın, şehir içinde ve şehir dışında serbestçe kullanılabilirler. Her ikisi içinde 25 sterlin'lik bir ehliyet gerekmektedir. Buna mukabil, daha az olan performansı yüzünden elektrikli otomobilin sigorta masrafı az olacaktır. Bunun yanında 4-5 yılda bir değişecek akümülatör dışında yakıt masrafı da daha az olacaktır. Eğer 3 tekerlekli otomobilere tanınan alım vergisi müsfiyeti buna da tanınrsa en büyük avantaj kazandırılmış olacaktır. Hele bir de benzîn motorlu otomobilin şehir merkezine girmesi yasaklanırsa, o zaman bu otomobil şehirde kullanılamak en uygun ve ideal taşıt olma niteliğini kazanacaktır. Şehir dışı için durum değişecektir. Halihazırda Birleşik Devletlerde hava kirlenmesi, eksozların çeşitli şekillerde kontrol altına alınması ile, büyük ölçüde azaltılmıştır. Elektronik endüstrisi de zamanla ilerlemeye kaydedeceğini göre, yapılacak tek çare olarak bu görünmektedir.



tespit eder. Aktif olan metal detektörü (üste sağda) ise kendi manyetik alanını oluşturur ve arasından geçen bir tabanca onu bozur bozmaz sinyalini verir.

HAVA KORSANLARINA KARŞI KULLANILAN BİLİMSEL METOTLAR

Paul WAHL

1 968'ten beri hava korsanlığı bütün dünyayı saran korkunç bir salgın halini aldı. Gideceğiniz bir yerden başka bir yere gitmek kadar, aynı uçağta içi kin dolu bir yabancı ile bulunmakda her halde pek hoş birşey olmama gerek. Politik bir şantaj vasıtısı olarak uçağı kaçıranlar tarafından rehine olarak kullanılmak ise, çok daha korkunç birşeydir. Bunun en iyi örneğini son zamanlarda Orta Doğu'da gördük.

Buna karşı şu anda en iyi savunma sistemi Amerikan Federal Hava İdaresi tarafından geliştirilen sistemdir, bu şimdiden birçok havacılık kumpanyaları tarafından kullanılmaktadır. Acaba bu metod uçağı kaçırmaya niyetli bir korsana nasıl mani olabilir?

Bu sistem esas itibarıyle yolcuların, davranışlarına göre «süzgeçten geçirilmesine dayanır. Hava İdaresinin Hava Tıp Bürosu korsanların kendine özgü bazı belirgin davranış kalıplarına sahip olduklarıını tespit etmiş ve bu davranışların basit tekniklerle meydana çıkarılacağını bulmuştur. Yalnız bu tekniklerin herkes tarafından bilinmesi, sistemin başarısını etkileyeceğinden, ayrıntıları tamamıyla gizli tutulmuştur.

Bütün sivil hava ulaşımının bu metodla tararılması tek olarak New Orleans Milletlerarası Hava Alanında denenmiştir. Özel surette yetiştilmiş gözlemciler alanın değişik birçok yerlerine veya yolcuların, halkın arasına serpiştirilmiştir, bunların görevi korsan davranışına sahip olanları meydana çıkarmaktır.

Şüpheli bir kimse görülür veya haber verilirse, hava yolları memurları ona kendileriley beraber gelmesini rica ederler ve onu 13 değişik egizli silahları meydana çıkarma» (detektör) istasyonundan geçirirler.

Eğer o bir tarafında silah olabilecek madeni bir şey taşıyorsa, derhal mavi bir ışık yanacak ve bir ibre yerinden oynayacaktır. Bunun üzerine şüpheli şahıs sorguya çekillir ve kendisinden hüviyetini ispat etmesi ve metal cismi çıkarması istenir. Eğer herhangi bir şekilde aksilik ve itiraz ederse, uçak biletli iptal edilir. Silah aramasında silahı çırkarsa, o zaman da polis tarafından derhal göz altına alınır.

Başka hava alanlarındaki bazı havacılık kumpanyaları biraz daha değişik bir metod kullanırlar. Hava alanının pistे çıkış kapısından çıkmadan o

seferi yapacak bütün yolcular tek sıra halinde bir arama istasyonundan geçirilir ve bir detektör yolcuların saklı silahları olup olmadığını meydana çıkarır.

Bu şekilde yolcuların yoklamadan geçen hiçbir uçağ seferinde bir daha bir korsana rastlanmadı. Ufak tefek olayların hepsinde ise böyle bir yoklamenin yapılmadığı görüldü.

Silah detektörü. Bu sisteme yolcuların yavaş, yürüyüş temposuna uygun bir magnetometre kullanılır. Bu, 2,25 metre yükseklikte ince alüminyum direkleri ve iki tarafta 1,25 genişliğinde iki detektör «külesi» bireştiren bir alicidan ibarettir. Her kulenin içerisinde 4 manyetik detektör vardır.

Başka model detektörlerinden farklı olarak bu magnetometre pasif bir şeittir, o kendiliğinden hiçbir enerji üretmez. Kulelerin arasındaki yabancı herhangibir demir veya çelik cisim yer yüzünün manyetik alanında bir düzensizlik meydana getirir ki bu demir cisimden işyan alanla beraber, detektör tarafından yakalanır ve alıcı kontrole gönderilir. Alıcı tarafından distan alınan enerji ile güçlendirilen sinyaller bir kadran üzerindeki ibreyi harekete getirirler, ya da mavi bir ışığın yanmasına sebep olurlar.

Magnetometre silah büyülüğündeki demirkitlelere karşı hassas olacak şekilde ayarlanmışdır. Bununla beraber o gizli bir silâhla hemen hemen aynı büyülükte basit bir demir parçasını birbirinden ayırdedemez.

Japonya'da hava alanlarının uçağa binilmek üzere geçilecek çıkış kapılarına Densok Manyetik Göz adı verilen bir detektör konur. Bu ilk defa geçen Temmuzdan beri Tokyo milletlerarası hava alanında bütün uçağ kampanyalarının kullandıkları, her metale karşı hassas bir detektördür. Yolcular 100x280 cm. ölçüsünde boru çerçeveli bir dikdörtgenin içinden geçirilirler. Bu eslinde hafif bir elektromanyetik alan oluşturan bir bobindir. Eğer silah büyülüğünde herhangi metal bir cisim içeri geçerse, detektör bobinin indüktansı değişir ve alarm yapan Ünite harekete geçer.

Detektörün üzerinde tavanda asılı duran alarm Ünitesinin otomobilin stop lambalarına bantzenen ve kırmızı ışık veren üç lambası vardır. Bir lamba yanarsa, bu bir biçak, ikisi bir tabanca, üçü de tüfek anlamına gelir. Tabii aynı zamanda bünlar bu boyalarda birer metal parçası da olabilirler.

İngilzlerin bulduğu sistem de (Diver sistemi) Densok'a benzer ve bütün metodlara karşı hassas aktif bir detektördür ve şimdide kadar bu konuda yapılmış en hassas şeit sayılabilir.

180 cm. yüksekliğinde ve birbirinden 100 cm. mesafedeki iki detektör sütunu hava alanının pistte çıkış kapısına konur. Manyetik alanı içerisine giren her metal cisim bu detektör sütunları tarafından ölçülür ve bu sinyal bir amplifikatörden geçip güçlendikten sonra bir kadran üzerindeki ibreyi harekete getirir, göz veya kulağa hitap eden işaretler verir.

Metal cismin bulunduğu yer de, ayrı ayrı düzlemlerde bulunan dört ışık demetinden o kısma düşeni verilmek suretiyle denenen şahsin vücudu aydınlatılır. Buna ilâveten bir de alarm sinyali iştilir. Aynı andaki bu ışık ve sinyaller önceden o şekilde ayarlanmıştır ki, bulunan silâhin büyülüğu bile meydana çıkar.

Dersok ve Diver silah bulma sistemleri gerek demir ve gerek demirden gayri metallere karşı hassas olduğundan, yanlış alarm verme oranı magnetometreye nazaran çok daha yüksektir, çünkü bu, yalnız genellikle tabancaların yapıldığı çelik ve demire karşı hassastır. Ne aktif olan metal detektörü ne de pasif magnetometre bir tabancayı aynı büyülükte başka bir metal parçasından ayıramaz. Fakat bunun da önüne geçen yeni bir bulma sistemi daha vardır.

Röntgen gözü. İçinde gömlek, çamaşır, bir traş takımı, bir kitap ve bir de tabanca bulunan basit bir küçük el çantası. Çanta bagajda verilmek üzere uzatıldığı zaman, basılan bir düşmən onun derhal bir röntgeninin alınmasını sağlıyor ve aynı anda içindekilerin röntgeni karşısındaki televizyon alıcı ekranında görünüyor. Görüntü oldukça nettir ve tabanca açık seçik belli oluyor, herhangi bir yanılışla imkân yoktur. İçerisinde bir dinamit bombası taşıyan bir bavul'un röntgeni de bunu açıkça ortaya çıkarmıştır.

Bu kısa akımlı röntgen teknığının çalışmaası: Fluoroskop-tip ekrandaki zayıf anlı görüntü, orduyu kullanılan gece görüş televizyon alıcısında, kamerası tüpünün üzerinde görünür. Resim alma süresi 50. nano saniye (bir saniyenin 50 milyarde biri) ve bu görüntüyü meydana getirmek için tuzumlu olan radyasyon 0,2 misli röntgendir. Bu zarar vermeyecek kadar az ve hergün çevremizdeki tabii kaynaklardan bize gelen radyasyon düzeyinin oldukça altındadır. Genellikle kullanılan röntgen ışınlarına nazaran bu kısa akımlı, çok akşam dozda olan x - ışını fotoğraf fil-



Kısa atılımlı röntgen sistemi bagajı taramak için çok ufak dozda röntgen ışınları kullanır ve böylece ekran üzerinde yabancı cismin bir görüntüsü meydana getirir. TV kamerası vasıtasyyla bu görüntü yukarıdaki TV cihazında görülür. Çok az olan röntgen dozu çantadaki filmi bile bozmaz.

mini bile bozmadır.

Görüntü ekran üzerinde sistemin çalışmasından sonra bir saniye içinde görünür ve silinmediği takdirde 10-15 dakika durur. Silindiğinden sonra yeni görüntünün meydana gelmesine kadar geçen zaman bir saniyeden azdır.

Bu sistemin bu kadar az şiddetli bir röntgen ışını kullanmasından dolayı ışınlara karşı pahalı ve ağır korunma tedbirlerinin alınmasına ihtiyacı yoktur ve birçok yerlerde bundan kolayca faydalılandırılabilir.

Bu sistem sayesinde emniyet memurları saklı bir tabancayı veya gizli bir bombayı görür ve derhal meydana çıkarırlar.

Öte yandan bu konuda geniş araştırmalara girişilmistiştir ve elimizde daha herhangi ayrıntılı bir bilgi yoksa da, en çok Ümit verici sistem olarak bir «nötron aktivatör» den bahsedilmektedir.

Bir taraftan da çok hassas koku alıcı blişü aletleri sayesinde belirli bazı metallerin çıkarıkları çok az mikardaki buharın içinde bulunan üfçük bileşiklerin meydana çıkarılması üzerinde

çalışılmaktadır. Bazı patlayıcı maddeler devamlı olarak böyle kokulu buhar yayarlar.

Dinamit ve teknik nitrogliserinin karakteristiği olan «etilen glikol denitrat» buharının havada bulunup bulunmadığını meydana getiren apareler yapılmıştır. Böyle koku alan bir detektör daha şimdiden E1 A1 (İsrail ulusal) hava yollarında denenmiştir.

Araştırma ilerledikçe silah barutu, çökeleklileri, silahlarda kullanılan yağ, barut eritcisi, bunlara benzeyen ve bir tabanca veya tüfekte saklı bulunan bu gibi maddelerin de etrafına yayıldığı kokulu buharlardan bunların varlığı meydana çıkarılacaktır.

Belki insan burnunun koku alma niteliğinden de faydalanan kabil olacaktır. Taşkent'te Ruslar burnlu koku alma kabiliyeti olağanüstü gelişmiş bir kadını, yolcuların aşyon kaçırıp kaçırıldığını anlamak için kullanmaktadır. Belki bir gün bundan, saklı patlayıcı maddeleri meydana çıkarmak için de faydalanan imkânı olabilir.

Bütün bunlar hava korsanlarının uçağa girmesini önlemek için alınan tedbirlerdir. Fakat bü-

tün bunlara rağmen uçağa girmeyi başaran bir adamı karşı: uçakta ne yapılabilir?

Şu anda gözden geçirilen yeni düşünceler arasında pilot yerinin kurşun geçirmez olması, yabancıların girmesine imkân verilmemesi, veya her uçağta silahlı bir nöbetçi bulunması vardır (ki bu Amerika'da bazı uçuşlarda uygulanan bir metoddur).

Burada yanlış bir anlayışa da değinelim: Uçak havada iken yapılacak silahlı bir çarpışmanın sonuçlarının ciddi ve tehlikeli olmasına rağmen, bir kurşunun uçağı delmesi sanıldığı kadar tehlikeli bir şey değildir.

Boeing Mühendislerinin açıkladıklarına göre bir uçak duvarlarından birinde kabin pencereleri

kadar büyük bir delik açılmış olsa bile (ki bu 747'lerde 25x35 cm. dir) basınç sistemi, bunun uçağın içinde sebep olacağı basınç alçamasını bol bol önlerecek kapasitededir. Bir kurşunun uçağın hayatı kontrol bağlarından birine isabet etme ihtimali ise çok azdır ve böyle bir şey gerçekten olsa bile, esas sistemler bunu zararsız bir hale koyacak şekilde çift emniyetli yapılmıştır.

Tabil bir hava korsanını en iyi durdurma ve yakalama yeri olanır pist'e açılan çıkış kapısıdır. Bunu yapacak teknik imkânlar vardır. Bunlardan faydalnamamak riskini artık hangi hava yolu üzerinde alabilir?

Popular Science'den

Yeni Buluşlar

GELECEĞİN SAATİ

Düymeye basınız. Bu şaşırıcı kol saatı size zamanı sayı olarak bildirecektir. Düğmeden parmakınızı kaldırmadığınız takdirde saniyelerin sayıldığını göreceksiniz.

Bu elektronik mucize, Hamilton Saat Şirketi tarafından geliştirilmiştir. Saatin, yelkovarı, akrabi ve hiçbir dönen parçası yoktur ayrıca hiç kurmaya ihtiyaç göstermez. «PULSAR» adı verilen bu zaman ölçme aracı aslında bir saatten çok

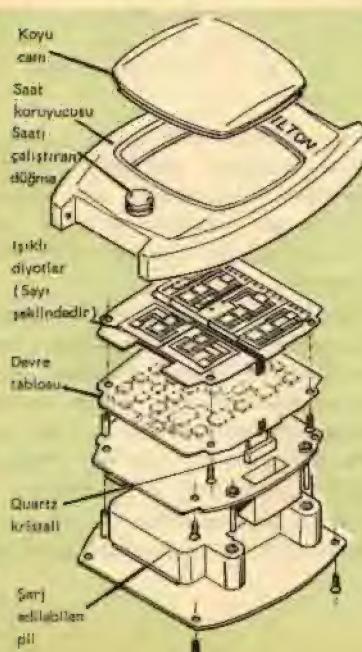


kola takılan bir komputere benzemektedir.

Çalışması, ufak bir quarz kristallının titresimi ile sağlanır. Kristal şarj edilebilir bir pil tarafından saniyede 32.768 defa titreşir. Bu 32.768 titreşim elektronik sayıcı vasıtasyla saniyede bir vurgu olarak değiştirilir. Bir komputer modülü bu titreşimleri istenilen zamanda sayıya çevirir.

Sayılar siyah bir cam altındaki, düzinelere dizilmiş nokta büyütüğündeki ufak diyonlar vasıtasyla ışığa çevrilerek, saat, dakika ve saniyeleri gösterirler. Düğme ise bu titreşimlerin sayıya dönüştürümeyi başlatır. Bu saatlerin ilk fiyatları yaklaşık olarak 22,500 TL olmakla beraber sonradan inmesi beklenmektedir.

*Popular Mechanics'ten
Geçti : Alt AKBAŞ*



Düşünmek ya da Düşünmemekte Direnmek

HABER SALIN BANA!

Dr. Herman AMATO

Çizgiler : Ferruh DOĞAN

Yıldırıcı Üç harf.

B u konuyu bu yazımızla kapatıyoruz. Artık bu seride neden bu kadar önem verdığımı, bu eğitimim yerleşmesi için neden bu kadar çaba harcadığımı açıklamanın zamanı geldi: Eşyalar ve İnsanlar hakkında karar verirken hep aynı küçük kutuyu kullanıyoruz: kafatasımızı ve içindeki beyni. Eşyalara uyguladığımız düşünce tarzı ile insanlara tatbik ettiğimiz düşünce tarzı farklı değildir. Düşünme kanunları biridir. Eğer tavla zarları gibi son derece basit cisimlerin davranışları hakkında yanlış düşününebilirysak, örneğin 2 zarın atılması ile 12 durumdan biri ortaya çıkar diyebiliyor ve bu sorunun doğru cevabının 36 olduğunu kolaylıkla kavrayamıryorsak, bundan çok daha karışık olan insanlar hakkında hüküm ve karar verirken nasıl yanalabileceğimizi varın siz düşünün. Ben adaleta inanıyorum. Adil olmak ancak iyi karar vermekle mümkünür. Karar verebilmek için ise doğru düşünmek lâzımdır. Doğru düşünmek ise güçtür. Alışkanlıklarımıza karşı bir çaba harcamadır. Eğer adil olmak istiyorsak bu güçlüğü yemeliyiz. Eğer bize karşı adil davranışmasını istiyorsak, başkalarının da bu güçlüğü yemelerinde yardımcı olmaliyiz.

Bu adaleta evelâ kendimizin kendi hakkındaki yanlış fikirleri ortadan kaldırmakla başlamalıyız. Bu yanlış fikirlerden biri, kendimize güvenemediğimiz için, bu konuyu ben hiç kavrayamayacağım diyen bir endişeyi kapılmaktır. Örneğin, verilen formüller size karışık gelmiş olabilir. En çok önem verdığımız formüllerde yalnız 3 harf vardır: n, r, p. Üç harfin anlamak o kadar karmaşık bir şey olmasa gerek. Binom formülünde n deney adedidir. Bir zarı 3 defa atıyorsak 3 deney yapmış oluyoruz. Üç doğum yapıyorsa gene deney adedi üçtür. 3 ampul seçiyorsak gene 3 deney yapıyoruz. Bütün bu ve buna benzer hallerde n, Üç eşittir.

r belirttilmiş olayın deneylerde çıkması istenilen adettir. Üç zar atışında ikli defa o gelmesini istiyorsak r, 2 ye eşittir. 3 doğumdan ikisinin erkek olmasını istiyorsak r, ikili eşittir. Üç am-

pulden ikisinin sağlam olmasını istiyorsak gene r, ikili eşittir.

p ise belirttilmiş olayın ihtimalidir. Zar atışlarında 1/6, doğumlarda takriben 1/2 ve sağlam ampulde belki de 999/1000 (deneyele bulunmalıdır).

Bu harflerin kullanıldığı en önemli formül olan binom formülünün elde edilisini eski yazıda verdiğimiz için tekrarlamayız. Formüldeki ünlem ve üst işaretleri sizi korkutmamalıdır. Üst işaret bir sayının kaç defa kendisiyle çarpılacağını, ünlem işaretini ise 1'den başlıyarak ünlem işaretini konulmuş sayıya kadar olan sayıların birbirleriyle çarpılacağını gösterir. Binom formülü, örneğin, zarla 3 atışta 2 defa 1 elde etme ihtimalini hesaplamaya imkân verir.

Seçim ile ilgili formüller. Seçimle ilgili formüllerden biri ($n!/r!(n-r)!$) binom formülünün bir kısmını teşkil eder. Bu seçim formülü tek başına kullanırsak, n, seçim yapılabilecek unsurların adedinin yerini tutar. Örneğin 10 kız içerisinde 2 sınlı çeşitli şekillerde seçeceğiz. Bu örnekte n, 10'a eşittir. r ise, her seferinde kaç seçim yapabileceğimizi gösterir. Bu örnekte r, 2 ye eşittir. Bu formülü kullanmakla 10 içerisinde 2'li seçimlerin kaç farklı şekilde yapılabileceğini buluruz. Yerine koyarsak :

$$10!/2!(10-2)! = 10!/(2! \times 8!) = 45$$

Demek ki 10 içerisinde 2'li seçimleri 45 değişik şekilde yapıyoruz. Sizleri yabancı isimlerleunkütmemek için bu formüle seçim formülü de miştik. Bunun gerçek ismi kombinasyon formülüdür.

Diğer bir seçim formülü vardı ki, yalnız seçilen unsurlara önem vermekle kalmıyor, o unsurların sıralanmasına da önem veriyordu. Yukarıdaki formülden farkı paydada r! çarpanının bulunmasıydı. Bu formüle permutasyon formülü adı veriliyor. Bu konu ile ilgili başka kitaplar okuyasınız diye bu isimleri verdim.

Eğer öğreniminizi formülsüz yapmak istiyorsanız cevaplandırmanız gereken sorular. Öğreniminizi formülsüz yapmak istiyorsanız, şu sorulara cevap

Sekil 1. n. deney adedidir. Her seferinde 3 zar atıyorsak (veya bir zar 3 defa atıyorsak) $n=3$ tür.

vermiye çalışın :

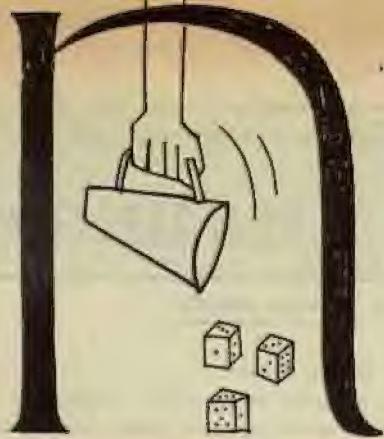
- 1) Temel sayı nedir?
- 2) Basamak nedir? (sayılarda)
- 3) Değişik sayı sistemleri nelerdir?
- 4) Basamak adedi verildiği takdirde herhangi bir sayı sistemi ile kaç farklı sayı yazılabileceği nasıl hesaplanır? (Örneğin, bildığımız 10 temel sayıya dayanan adı sayılarla 3 basamak kullanarak 1000 değişik sayı yazılabilir, niçin?).
- 5) Belirtilmiş olayı sayılarla ifade etsek, kullandığımız sayı sistemiyle belirtilmiş olaya uyan kaç değişik sayı yazabilirim? (Örneğin, ilgili olduğumuz olay kız doğumu olsa ve 5 doğumda 2 kız doğmasını istesek, kızlar 1 (bir) ve oğular 0 (sıfır) ile gösterilse, 11000 belirtmiş olaya uyan sayılardan biridir. 5 doğum, sırasıyla bu şekilde cereyan etmiştir: kız (1) - kız (1) - oğlan (0) - oğlan (0) - oğlan (0). Belirtilmiş olaya uyan diğer bir sayı da 10001'dir. Başta ve sonda kızlar, ortalarda erkekler doğmuştur. Her iki halde de 5 doğumda iki kız doğmuştur. İki sayı sistemiyle bunun gibi kaç değişik sayı yazabilirim? Bu nedenle hesaplamanın yolu nedir? Çarpma kaidesi ve seçim formülü nedan bu hesaplarda kullanılır).

- 6) Aranan ihtimâl nedir? (Sayı sistemleri yolu ile çözüm yapmak istiyorsak verilen basamak (veya deney) adedi ile yazılabilen belirtilmiş olaya uyan sayıların (numaraların) bu basamaklarla yazılabilecek bütün sayılar (numaralar) oranı).

Bu soruları ve cevaplarını lütfen kavrarsanız yazınlarda anlamadığınız birşey kalımıyacak. O zaman da «Bunlar bu kadar basit mi idi?» diye şüphecilik yapacaksınız.

Eğer bir problemi çözmekte güçlük çekiyorsanız, Güçlükle karşılaşığınız hallerde o problemdeki sayılarından daha küçük sayılar kullanarak, çeşitli durumları açık şemalar halinde yazımıza alışın. Sonuca basit sayma ile varın. Bulduğunuz netice sizin kullandığınız formülé uyuyor mu? uyuyorsa formülü değiştirebilir. Zaten hepsi topu topu 6 tane. Bu yoldan gitmekle formül kullanımına alışkanlığı kazanırsınız.

Kavramlara hakim olmak için elinizden yaranın. Sayı sistemleri üzerinde düşünürken parmaklarınızdan yaranın. Her el 5 temel sayılı bir basamağa karşılıktır. Parmaklarınıza 1 den 5 e kadar numaralar vererek iki elin yardımıyla nasıl



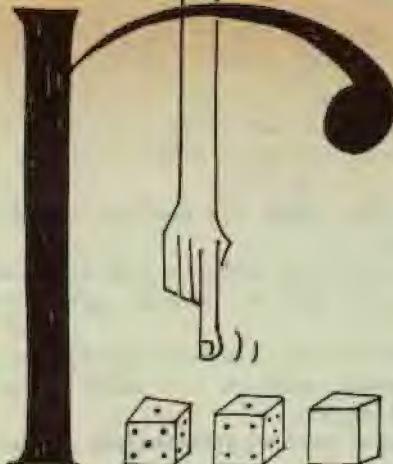
25 değişik sayı yazabileceğinizi tecrübe ile görün ve çarpma kaidesinin nedenlerini anlamiya çalışın. Sol elin birinci parmağının yanına sırasıyla sağ elin bütün parmaklarını birer birer getirin böylece iki basamaklı 5 sayı elde edersiniz. Aynı deneyi sol elin ikinci, Üçüncü, dördüncü ve beşinci parmakları için tekrarlayın. Her seferinde değişik 5 sayı elde edeceğiniz için sonuç iki basamaklı 25 sayı olur. Bu sonucu elinizi 2, 3 veya 15 parmaklı farzederek genelleştirin.

Konuya kavradığınıza emin olmak için yazı serisindeki şekilleri gözden geçirin. Ferruh Dogan'ın şekilleri bütün anlatımk istediklerimizi özetlemiştir. Eğer şekillerin ve altındaki yazıların anlamalarını rahatlıkla kavriyabiliyor ve bu kavramları çeşitli şekillerde uygulayabiliyorsanız öğreniminiz tamamlandı demektir.

Peki bunların faydası ne? İnsan bir işi yapmak istemiyorsa, çok güzel bahaneler uydurabilir. Bu bahanelerden biri de bu işin pratik faydası olmadığıdır.

Eğer yazırlara dikkat etmişseniz, bu düşüncenin tarzının spor toto dan tutun maddeleri ayırmaya varınca kadar nasıl kullanıldığına dair örnekler vermiş olduğumuzun farkına varacaksınız.

Dikkat etmişseniz bir ihtimal ilgili olduğumuz bir olayın, benzer olaylar dizisi içinde rastlanma sıklığı ile ilişili bir orantıdır. Rastlanma sıklığından nasıl yararlanabileceğine birkaç örnek verelim. Eğer moda mecmuları satmayı niyetli iseniz, kişisinin önünde mi beklersiniz yoksa kız okuluna yakın mı tezgahınızı kurarsınız? Eğer dükkanınıza yalnız çocukların uğruyorsa saatiñiz ayakkabıların boyunu 40 numara mı seğersiniz yoksa daha küçüklerini mi? Eğer düşmünlerinizde başlıca avcı uçarı varsa, uçaksavarlarının avcı uçacağına karşı mı yoksa bombardıman uçaklarına karşı mı etkili olmasına çalışırsınız? Bunlar kaba örneklerdir ve çabuk cevap verilebilir. Bunlardan daha inceleri vardır. Konserv kutularını seğerten



herbir markadan ne kadar almalıyım ki bakkal dükkanının deposu boşuna işgal edilmesin ve bu süre içinde kârım en fazla olsun. Çok satış yapan bir mal az kâr getiriyorsa, az satış yapan bir mal çok kâr getiriyorsa bunların satılma sıklıkları hakkında bir oran hangisinden ne miktarda bulundurulması gerektiği hakkında fikir verebilir. Bunların pratik ve faydalı şeyler olduğunu kimse inkâr edemez. İlerde okuyacağınız kitaplar daha iyi fikir vereceğî için bunlar üzerinde durmuyoruz.

Zar oyunlarında yüzlerin sayısı, rastlama sıklığı hakkında fikir veriyordu. Bu son verdiğimiz örneklerde ise rastlama sıklığı oranını evvelki deneyleri kaydederek buluruz, yanı istatistik tutarız: İlgilendirdiğimiz olayın diğer benzer olaylar içinde rastlanma sıklığının oranını deneysel olarak ortaya çıkarırız.

Sorabileceğiniz bir soru. Bu notlar yazılmırken pek de zannettiğiniz gibi her nokta sık elenipince dokunulmadı. Örneğin, bir zarı atarken 6 elde etme ihtimali $1/6$ dir; çünkü 6, yüzlerden biridir ve her yüzün karşımıza çıkma şansı eşittir diye düşünüyoruz. «Bu düşüncenin doğru olduğu ne malum? Her yüzün karşımıza aynı sıklıkta çıktıığı ne malum?» diye sorabilirsiniz.

Ben de hiç de belli değil, diyeceğim. Bu hapsiler ideal zarlar için yapılmıştır. Gerçek zarlar için değil. Zar her yüzü aynı sıklıkta karşımıza çıkan bir cisimdir diye tarif ediyoruz ve düşüncelerimiz bu şekilde davranışları zarlar için doğrudur. Gerçek zarlar hileli olabilir, konan ağırlık yüzünden bir yüzü daha sık karşımıza çıkabilir; imalat hatası, atış hatası yapılabılır öyle ki aynı yüz da-

Sekil 3. r. belirttilmiş olayın tek deneydeki ihtimalidir. Bir zar atışıyla 1 elde etme ihtimali $1/6$, p ye eşittir. Zarın belirttilmiş yüz sayısının, bütün yüzlerinin sayısına oranı n!

(n, r, p harfleri binom formülünde —————)

$$p^r (1-p)^{n-r}$$

Sekil 2. r. belirttilmiş olayın adedir. 2 atışta 2 defa 1 gelmesini istiyorsak $r=2$ dir.

he sık karşımıza çıksın. Tam simetrik zarlarda ilice karıştırarak atış yaparsak, zarların davranışını tarif ettiğimiz ideal zarlara uyar.

O halde bir zar için her yüzü eşit sıklıkta karşımıza çıkar diyemiyorsak bu bilginin bize faydası ne?

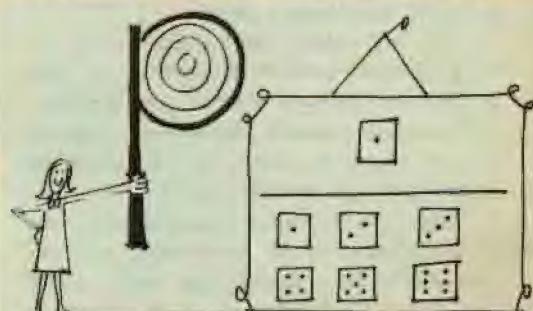
İdeal bir zarı ilice karıştırıp attıktan sonra 10 defa arkaya 6 elde etme ihtimali zayıf bir ihtimalidir ($1/6^{10}$). Eğer böyle bir durumda sık sık karşılaşırsak zarın veya atışın ideal olmadığını anılar, bir hile aramak üzere olayı yakından inceleteriz.

Tesadüfi oynamaların büyüklüğü hakkında bir fikrimiz olması, olayın tesadüfi mi yoksa bir sebebe mi dayandığı hakkında bize bir fikir verir ve eğer sapiş tesadüfi sapiştan daha büyükse bizi sebep aramaya sevkeder.

İmalat kontrol kartlarının esası da budur. Ölçü yaparken hep aynı sayıla karşılaşmıyoruz: Rakamlar ortalamadan sapıyor. Bu sapiş ne derece olmalı ve ne kadar tekrarlanmalıdır ki imalatımızın hatalı olduğuna karar verelim? Eğer bir rakamın sık sık ortalamadan belirli bir miktardan (bu miktar hesaplanabilir) çok uzaklaşırsa bunun tesadüfi olmadığını anılar ve sebep aramaya koymalılar.

Ortaya çıkması ihtimali az olan bir olayın hiç vuku bulmayıpckmış gibi varsayılmazı ihtimaler hesaplarının temel prensibidir. Bununla ilgili Emile Borel'in çok güzel yazıları vardır. İnsanlar ihtimali çok küçük olan olayları haddinden fazla önem vermekle hastalarını zorlaştırmalar. Örneğin birçok insanlar hiç olmayacağı hallerde kanser olduğunu korkusuna kapılır. Yapılacak iş ihtimali kücük olan hallerde önemsemeden gerekli muayeneleri yaptırmaktır. Çoğu zaman yanlışlık oldukları anlaşılır.

Büyük sayılar kanunu. Zarların yüzlerinin sayısından her birinin $1/6$ ihtimalle karşımıza çı-



tiğini anladığımızı söylemişistik. Bu hiç de her 6 atışta bir defa 6 gelecek anlamına gelmez. Öyle olsaydı arkaya aynı sayının çıkmaması icabederdi. Bu 1/6 oranı çok büyük sayılar karşılaştırılarak bulunur. Örneğin bir zarı 10.000 defa atar ve bütün yüzlerin geliş sıklıklarını kaydederek herbir yüzün yaklaşık olarak 1/6 oranında geldiğini anlarız. Müsaade edilen sapiş ne kadarıdır (yani 1/6 dan)? Her sapiş derecesine karşılık olan ihtimal nedir? Bunların hesabı yapılabılır. Bu hususta ayrıntıya girmek konumuzu çok yaymak olur. Bu yazılardan maksat, bu konuya ilgili diğer kitapları okumayı teşvik etmektir.

Türk Matematik Derneği'nin yayınladığı «Teschadüfi Hareketler» Ve «İhtimaller hesabına giriş» kitapları tavyise edilebilir. Son derece ucuz kitaplardır. İngilizce bilenlere «Lady Luck» i ve orada Warren Weaver tarafından tavyise edilen kitapları satılık veririz.

«Küçük Prens» gibi. Alis'i matematiğe ilgisi olmayan bir kütleye bu sahayı sevdirmek için yazdım. Bu kütle hiç olmazsa masal kısmını okuyacak ve ilk önce anlamadığı matematik kısmını okuya okuya her seferinde biraz ilgilenerek öğrenecekti. Alis her evde bulunması gereken bir kitaptı. Biraz önce dediğim gibi ben adalete inanırırmı. Alis çok beğenildi. Bütün çabalara rağmen bastıramadım. Begenen kitle ile editörler ayrı uşlarda bulunuyordu. Editörler kendi anlamadıkları şeyleri başkalarının da anlayacağına inanıyordu. Kitabı sevenlerden birkaç kişi onun Antoine

de Saint-Exupéry'nin «küçük Prens'e benzediği» söylediler. «Küçük Prens'i bu vesile ile okudum ve hiç unutmadım. «Küçük Prens» söyle biter :

«N'olur? Haber salın bana, geri döndüğünü bildirin».

Ben de Cemal Süreyya'nın güzel türkçesinden yararlanarak benzer bir cümle ile yazılarımı bitiriyorum :

«N'olur? Haber salın bana, mücadeleme devam etmemi istediginizi, Alis'i bastırmam gerektiğini bildirin».

GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ

Bu problemleri çözümü aynı olduğu halde biraz ayrıntılar dejince çözme güçlüğü çıktıığını belirtmek için vermiştim. İnsan olarak üç kişiye portakal verip te diğer dört kişiye mandalina vermek veya hiçbir şey vermemek arasında çok fark görürüz. Fakat matematik açısından bu iki durum hiç de farklı değildir. Yapılan işlem her seferinde 7 içinden 3 seçim yaparak, 7 yi, 3'lü ve 4'lü gruplara ayırmaktır. Dörtlü gruplara mandalina vermişiz vermemişiz farketmez. Seçim formülünü kullanıyoruz $n=7$, $r=3$.

$$7! / (3 \cdot 4!) = 35.$$

Her iki problemin cevabı 35 dir.

TEŞEKKÜR

Bu yazılda sözü geçen araştırmaları yaptığım Eczacıbaşı Müessesesine ve orada tanıştığım ve bu konuları tartıştığımız arkadaşlarımı teşekkür etmek isterim.

Ösletmecilikte Yeni Fikirler

Nüvit OSMAY

Mes'hur Edison Fabrikalarının duvarlarına şu cümleyi yazdırımıştı: «Düşünmek denilen gerçek çalışmaktan kaçmak için insanoğlunun bulamayacağı hiçbir bahane yoktur.»

Her yeni buluşun yüzde doksan ter ve yüzde on ilhamdan geldiğini söyleyerek bunun neden bu kadar zor olduğunu açıklayan yine Edison'dur.

İnsanların genellikle düşünmekten hoşlanmadıklarına göre onları meyva verici bir düşünmeye sevkedebilmek için ne yapmalıdır?

Öneri (teklif) sistemi adıyla tanınmış olan bir sistem sayesinde çok sayıda insanı belirli bir çıkar karşılığında düşündürmeye teşvik etmek kabil olmuştur. Bu sistemden devlet yanında en

fazla yararlanan ülkelerden biri Hollanda'dır. Orada bununla uğraşan resmi makamın başında uzman bundan birkaç yıl önce bir gazeteciye şunları söylemiştir :

«Bize gelen yeni fikirlerden % 90'ından fazlası hiç bir işe yaramaz, fakat geriye kalan o yüzde birkaç yok mu, işte onlar tüm bu örgütün giderlerinin yüzlerce katını karşılamağa yetecek kadar kıymetli şeylerdir. İşte Hollanda'yı bugünkü Hollanda haline getiren de onlardır.»

Böyle mucizeler yaratacak kadar işler yapan bu öneri sistemi ne biçim şeydir ve nasıl çalışır?

Çok kısa bir tarifle işin içinden çıkmak istenilirse, bu sistem, her kişinin, bulunduğu ku-

rümüzde, herhangi bir işin daha iyi, daha emniyetli, yani amacına en yakın şekilde yapılması için yapacağı olumlu bir öneri, vereceği yeni bir fikirden ve bu öneriler veya fikirlerin mantıklı bir suretle tasnif edilmesi ve uygulanmasından ibarettir.

Bu önerilerden sağlanan kârın belirli bir yüzdesi birden veya yıllarca devamlı olarak öneri sahibine verilir. Amerikan İşletmelerinin içinde bu sistemden yararlanmayan hemen hemen hiç bir kurum yoktur. Bu konuda en fazla başarı göstermiş İşletmelerden biri olan Illinois Central Demiryolu Şirketinde bu sistemin nasıl işlediğini size kısaca anlatayım :

Her iş yerinde duvarda bir takvime benzeri, üzerinde kalın siyah rakamlar yazılı kâğıtlar görürsünüz. İşte bunlar öneri varakalarıdır. Onlardan bir tane alır ve herhangi bir konuda kuruma yararlı olacak buluş, fikir veya önerinizi yazarsınız. Kâğıdın altında zimbali bir kışım vardır, dip koçanı görevini gören bu kışımla asılı kâğıt aynı numarayı taşıır. Öneri varakasında ne isim, ne imza, hiçbir şey yazılmaz. Dip koçanı saklanır ve öneri bir zarfa konularak kurumun Öneri İnceleme Bürosuna gönderilmek üzere özel posta kutusuna atılır.

Önerileri İnceleme Bürosu adeta bir tür «İhtiyaç beratı», «patent dairesine» benzer. Burada o zamana dek gelmiş olan tüm öneriler bilimsel bir surette tasnif edilmiştir. Gelen öneri bu bakımından ilgili tarafından incelenir. Eğer bu yeni bir buluş ise,ivedi teksir ettirilir ve değerlendirilmesi, olanak derecesinin saptanması ve kuruma sağlayacağı şkar bakımından incelenmek üzere ilgili teknik dairelere yollanır. Gerekçeleri ile tam olarak gelen cevaplar Yüksek İnceleme Komisyonu adı altında her onbeş günde bir toplanan bir kuruluşa gönderilir ve karara bağlanır. Bu komisyon Üyeleri, ilgili teknik uzmanlar, sendika temsilcileri, öneri İnceleme bürosu şefi, bir kâtip ve bir saymandan teşekkürül eder. Bir toplantısına katıldığım komisyonun nasıl çalışmasına bir örnek olarak şunu söyleyeyim ki, bu toplantı yarım saat kadar sürdü ve bu süre içinde 50 kürsû önerî hakkında karar verildi. Yararlı görülenlere belirli bir formüle göre ne kadar ödül verileceği belirtildi, sayman çekleri doldurdu ve komisyon reisi-

de imzaladı. Ön çalışmalar o kadar iyi yapılmıştı ki, kabul veya reddedilmeleri bir an içinde bitti.

Yararlı öneri sahipleri öneri varakalarındaki numaraya göre tüm işletmeye tamim ediliyor ve dip koçanını vezneye gönderenlere kısa bir zamanda çekleri veriliyor.

İnceleme Bürosu şefi toplantıdan sonra gülümseyerek bana, «biliyor musunuz» dedi, «iki binden fazla ödül kazanmış öneri varakası elimizde bırakılmış duruyor, bunlar binlerce dolar demektir, fakat bir türlü sahipleri çıkmıyor.» Şaşkınlığımı gizledim. «bir şeyleden kuşkuluyoruz, ama kesin bilmiyoruz.» dedi. «Galiba Genel Müdürümüz bizim nasıl çalıştığımızı kontrol için, iş yerlerini dolaşırken yeni fikirlerini yazıp gönderiyor. Bu işi kuran odur da.»

Genel Müdür Mr. A. Johnston bu konuda verdiği bir konferansta söyle söylemişti :

«Öneri sistemi düşünen insanları geliştiren bir araçtır ve ben Amerikan ekonomisinin, iş hayatındaki insanların olumlu yeni fikirleri olmasayı, bugün nerede olacağını düşünmek istemem. Eğer onlar yıllarca önce bizim için düşünmemeslerdi, bugünkü yaşam düzeyimiz ne olurdu ?

Atalarımız 13. yüzyıla dek şakersiz, 14. yüzyıla dek kömürsüz, 16. yüzyıla dek patatesiz, 17. yüzyıla dek kahvesiz, gâysız ve sabunsuz, 19. yüzyıla dek gazsız, kibritsiz ve elektriksiz ve çok yakın zamanlara dek de telefonsuz, radyosuz, televizyonuz yoktu. Bugün tüm bu nimetlerden yararlanırsak, bunları hep düşünmekten yilmayan cesaretli ve heyecanlı insanlara borçluyuz.»

Şimdî kendi kendimize soralım :

Kendimiz için, ailemiz için, çalıştığımızı kurum için ve nihayet yurdumuz için yeterli derecede düşünüyor muyuz, yanımızdakileri, küçük büyük herkesi düşünmeye teşvik ediyor muyuz ve nihayet başkalarının yeni fikirlerini kabul ederek uygulamak cesaret ve cömertliğini gösterebiliyor muyuz?

Eğer bunlara vereceğiniz cevaplar olumsuz ise, bugünkü durumun kolayca değişimleceğini nasıl bakiyebilirsiniz?

YETENEK ÜZERİNE

Her yetenekli (kabiliyetli) adamın arkasında daima birçok başka yetenekli adam vardır.

Çin Atasöyü

Hayatta ilerlediğe yeteneklerinizin sınırlarını da öğreniniz.

Froude

KAYBOLMUŞ ETRÜSKLERİ SARAN MUAMMA

Daniel COHEN

Romalılar Etrüsklere büyülüük ve müneccimliği vakıf insanlar nazarı ile bakarlar di. Günümüzde ise onlara yalnızca esrarengiz bir ulus nazarıyla bakılmakta. Bugün arkeologlar modern teknikler yardımıyla bu kaybolmuş uygarlığı yeniden su yüzüne çkartmağa çalışıyorlar.

Geçen yıl arkeologlar Roma'nın 62 mil kuzeyinde İtalyanın bir sahil şehri olan Porto Clementino'da kazı yapıyorlardı. Porto Clementinonun altında Romalılar zamanında kurulmuş bir şehrin harabelerine rastladılar. Tarihi belgelerden arkeologların Gravisca'yı buldukları anlaşılmıyordu, fakat bu onların peşinde oldukları eski Romalılara ait şehir değildi.

Havadan alınma fotoğraflar Gravisca'dan çok daha eski ve çok daha büyük bir şehrin bir zamanlar bu bölgede yer aldığı gösteriyordu. Fotoğraflarda muazzam bir yol ve duvar şebekesinin gömülümlü izleri göze çarpıyordu. Ön kazılarda, Etrüskler tarafından yapıldığı gayet açık olan yüzlerce eşya çıkartılmıştı. Bu bulgular arkeologların kuvvetli tahminlerini, yanı Romalıların bu önelsiz şehrinin altında önemli bir Etrüsk şehrinin bulunduğu fikrini doğruluyordu.

Arkeologlar önmüzdeki yıllarda kazılarının, gerçekten esrarengiz olan bu insanlarınla ilgili bir takım gerçekleri aydınlatacağını umuyorlar.

Bir takım talihsizlikler Etrüsklerin tarihin sayfaları arasında kaybolmasına yol açmıştır. Bugün, onların ortadan kaybolmağa başlamalarından iki bin yıldan fazla zaman sonra yeniden kimlikleri araştırılmaya başlanmıştır.

Etrüskler milattan önce beş ve altinci yüzyıllarda İtalya yarımadasının büyük bir kısmına hakimdiler. Egemenlik merkezleri bugün Toskana adı verilen bölgeydi. Yunanlıarda Etrüsklere ait yazılı kayıtlar vardı, fakat bunlar, doğrudan doğrula çelişki halinde dejillerse bile, kısa ve yetersizdiler. Bu kayıtlardan biri, Etrüsklerin İtalyaya uzak bir dalyandan göç etmiş olduklarıını ifade ederken, diğer bir kayda göre İtalyanın yerlileri olarak gözüyordu. Bu çeşit bilgiler pek yararlı olmamaktadır.

Romalılar Etrüskleri Yunanlılardan daha iyi



taniyordu. İtalyada egemenlik kurma konusunda Etrüskler Romalıların en büyük rakibi idi. İlk önceleri Etrüskler üstündü, fakat hiçbir zaman iyİ örgütlenmemişlerdi. Sonunda gayet iyi bir disiplin sayesinde Romalılar Etrüsklerin şehirlerini bir bir ellerinden aldılar. Milattan önce 200 yılında İtalyadaki Etrüsk egemenliği tamamen ortadan kalkmıştı, fakat Etrüsklerin kendileri hâlâ yaşıyordu. Milattan sonraki bir kaç yüz yıl boyunca da hâlâ bir çok Etrüsk vardı.

Etrüskler güçlü, zengindiler ve lüksü severlerdi. Gayet sade olan ilk Romalılar Etrüsklerin bu yaşayış ve düşünce tarzları karşısında şaşır kalmışlardı. Etrüsklerin yaşayış şekilleri ve dinsel inançları hakkında gayet az bilgilerimizin büyük bir kısmını edindiğimiz Etrüsk mezarlarındaki resimler, bu zevk ve safi düşkünlüğü hayatlarının yanında, ölüm sonrası hayatı ilgili karanlık ve dehşet veren görüşleri arasında çarpıcı bir çelişkiyi ortaya koymuyordu.

Daha sonraları Etrüskler Romalılar için bir tehlîke teşkil etmekten uzaklaşınca Romalılar nazarındaki itibarı arttı. Romalıların birçok asil aileleri «damarlarda taşındıkları Etrüsk kanıdan» dolayı kıvâng duyuyorlardı. Bu kimselere bütünlük ve müneccimlik sırlarına vakıf eski ve gayet akıllı kişiler nazarıyla bakılırdı. Etrüskler çok defa gaipten haber veren kişiler, ya da kâhîn olarak geçimlerini temin ederlerdi; öyle ki artık «Etrüsk», müneccim sözcüğünün karşılığı haline gelmişti.

Fakat Etrüskler gitgide bütünlüklerini kaybedip koskoca Latin topluluğu içinde eriyip gidiyorlardı. Milattan sonra 41 - 54 yılları arasında hükümdar imparator Klaudius, bîşayeler yapılmazsa Etrüsklerin geride hiçbir iz bırakmadan kaybolup gitmeklerini düşünmüştü. Tarihçilerin dediği gibi aptal olmayıp, bilgin bir adam olan Klaud-



Etrüks asilleri yukarıda görülen savas arabaları ile gect resimlerine katıldırları. Arabanın gövdesi tahtadan yapılmıştır ve üzerine bronzdan kabartma bir levha konmuştur. Resimde görülen bu araba Milattan 500 yıl önceye aittir. Elinde küçük köpeği ile görülen çocuk heykeli Etrüskslerin bronz sanatına bir örnektir.

dius, bizzat Etrüskslerin tarihini ve Etrük diliinin bir sözlüğünü kaleme aldı. Fakat ne yazık ki bu eserlerin her ikisi de kaybolmuştur. Onun içindir ki, Etrüsksler ait ayrıntılar için arkeolojiye dayanmak zorundayız ve bu konuda arkeologlara oldukça güç bir görev yüklemektedir.

İlk zorluk şuradan ileri gelmektedir, Etrüskslerin kendilerine has yazılı bir dilleri olduğu halde bunu okuyamamaktayız. Hindistanın eski dili olan Sanskriten tutun da modern İngilzceye kadar birçok diller Hint-Avrupa'da denilen bir alىye girer. Bütün bu dillerin ortak bir kaynağı olup aralarında bir çok benzerlikler vardır. Bilginler bu aldeden yeni, bilinmeyen bir dille karşılaşlıklarında genellikle bunu desifre edebilirler çünkü Hint-Avrupalı dillerin genel yapısını bilmektedirler.

Etrükçe, Avrupada büyük çapta kullanılmış olup Hint-Avrupalı ailesine girmeyen tek tük dillerden biridir. Aslında Etrükçenin dünyanın hiç bir yerinde kullanılan hiçbir dille uzaktan yakından ilgisi olmadığı aşıktır. Bu dili gözlebilmek için harcanan bütün çabalar boşa çıkmıştır.

Beklenmedik bir takım yeni arkeolojik buluşlar olmadıkça da Etrükçenin çözülmeli yolundaki çabaların sonuçlarında pek bir değişiklik düşünenlemez. Bilginler bilinmeyen dilleri ancak Üzerinde çalışabilecekleri yeterli sayıda örnek olursa, desifre edebilirler. Etrükçe konusundaki başarısızlığın nedeni elde pek az örneğin bulunmasıdır. Etrüsksler son derece uygar insanlardı ve mutlaka geniş bir literatüre sahiptiler, fakat bu eserler ya kayboldu ya da henüz bulunamadı.

Mezopotamyanın eski halkı gerçekten son derece dayanıklı kıl levhalar üzerine yazmışlardır, böylelikle bırakıkları belgelerin büyük bir kısmı uzun süre yaşayabilmiştir. Misirlilar dayaniksız papirus üzerinde yazdıkları halde Misir'in kuru iklimi milyonlarca papirus rulosunu koruyabilmisti. Etr-

rüsksler ise (İtalyanın bunları korumaya elverişsiz iklimine rağmen) dayaniksız bir maddé kullanmış olmaliydi. Mezopotamyalilar ve Misirlilar, Etrüsksler kuyaşa gününüzden binlerce yıl daha önce yaşamış oldukları halde, onlar hakkında bilgiımız çok daha genişdir.

Etrük yazı örneklerinin büyük bir kısmı günümüze kadar kalabilmiş olan mezar taşıları Üzerindeki yazılardır. Bunlar genellikle çok kısa olup bir iki sözcüğü aşmaz. Eğer okunamış olsalar şüphesiz mezar sahibinin isminden başka bir şey olmayıp, fazla bir bilgi vermeyecelerdi. Bunların dışında 30 kellmeyi aşan dokuz on tane kitabe deha vardır ki bu da bilim adamlarının çalışmaları için fazla bir anlam taşımamaktadır.

Herşeyden önce bu Etrüsksler ve açayıp dilleri nereden gelmiştir? Etrüskslerin İtalya'ya başka bir yerdən geldiklerini gösteren belgeler, Etrüskslerin ana vatanının, Küçük Asyanın bir bölümünün eski adı olan Lycia olduğunu belirtir. Bugünkü bilim adamlarının çoğu da, Etrük diliinin Avrupa dillerinden bu derece farklı olmasına dayanarak Etrüskslerin Küçük Asyadan gelmiş olduklarına fikir birliği etmektedirler. Etrüskslerin İlman şehrinin Porto Clementino'da bulunması İtalyanın yerilleri olmadıkları teorisini desteklemektedir. Bu onların denizcil insanlar olup kıyıdaki ticaret şehirlerinde yerleserek kuvvetlendiklerini göstermektedir. Sonrular ise yavaş yavaş etkileri lacerere kadar girebilmisti.

Önemli bir takım Etrük şehirlerinin yerleri gayet iyi bilinmektedir. Fakat bunlar çok uzun süre yaşamamışlardır. Etrüsksler evlerinin çoğunu eşaçtan yaptıkları için bu evler yüzüyıl boyunca tamamen çürümüşlerdir. Fakat ölülerini oldukça süslü taş mezarlara gömmüşlerdir ki İtalyanın çeşitli yerlerinde bu mezarlara hâli restlanmaktadır.

Toskanâ'da yer yer Etrük mezarlarını soymak bir endüstri haline gelmiştir. Etrüskslerin tarihte kaybolmalarının bir nedeni de bu olsa gerken. Fazla Ölüleri böylece kendi zararlarına oldu. 19. yüzyılın başlarında Etrüsksler ait antika eşyalar gitgide daha geniş bir pazar buluyorlardı. Değişik ve güzel Etrük sanatı insanları büyülüyor ve neredeyse peşlerini bırakmamağa başlıyordu. Sonuç olarak müze sorumluları ve özel koleksiyoncular arasında bir «Etrükomanı» baş gösterdi. Etrüsksler ait herhangi birşey açık pazarda inanılmaz fiyatlara satılıyordu. Kimse de bu eşyaların nereden elde edildiği konusunda fazla şüpheli davranmıyordu. Bu çeşit geniş bir açık pazar za-



ten pek fazla bir teşviye ihtiyacı olmayan mezar soyguncularını bu işe ilice teşvik ediyordu.

Etrüskler ölüleri şehri denilebilecek büyük mezarlıklarda gömülürlərdi. Tipik bir Etrüsk mezarı toprağının hafifçe üstüne çıkan kubbəli bir çatıyla örtülmüş bir yeraltı odasından ibaretti.

Mezar odasının içi çoğunlukla Etrüsklerin hayatını ve ilerideki hayatlarındaki görüşlerini belirten canlı renklerle boyanmış duvar resimleriyle süslü idi. Etrüsk ölüsünün gövdesi taş bir lahit içinde bulunurdu. Tipik bir lahitin üzerinde ölüün gayet tabii bir şekilde başı bir eline dayanmış bir görüntüsü bulunurdu. Bu oymalar son derece gerçekçi ve çok defa nükteli idi. Bundan sonra mezar odası ölüm sonrası hayatı gerkeceği düşünülen bütün eşyalarla doldurulurdu. Zengin bir adamın mezarında (ki böylesi çoktu) kıymetli madenler, mücevherler ve sanat eserlerinden meydana gelen gerçek bir servet bulunabilirdi. Tek bir Etrüsk çiftinin soyulmamış mezarından çıkarılan eşyalar Vatikan Müzesinde bütün bir salonu doldurmaktadır. Fakat İtalyadaki binlerce ve binlerce Etrüsk mezarının yüzde 99% çok eski veya çok yakın tarihlerde soyulmuştur

Mezarlardan çıkan parçalar satıcıların elle-rinden geçerek müzelerde veya özel koleksiyoncularda yerlerini bulmuşlardır. Büyüleyici güzellikteki Etrüsk altın işlerinin büyük bir kısmı kolayca satılabilmek için eritilmiştir. Arkeologlara göre hiçbir hasar görmemiş bile olsa, içinde bulunduğu ortamdan koparılmış bir eşya değerinin büyük bir kısmını kaybeder. Böyle olunca, Etrüskler ait bu antika eşyalar Etrüsk sanatına karşı duyulan hayranlığı artırmakla kalmış, bunların tarihi ve kaynakları konusundaki bilgilerimize bir katkıda bulunmamıştır.

Milattan 500 yıl önceye ait kabartma bir savaş sahnesi. 100 yıldan beri Etrüsk mezarlarının yağıma edilmişsi bu gibi kabartmalardan çok azının zamanında kadar gelmesine sebep olmuştur.

Etrüsk eşyalarına ait somut deliller olmadığından bunların saheleri kolaylıkla geniş bir kitlesi bulabilirler. Modern çağların en ünlü sahte sanat eserleri, 1933 yılından, sahte oldukları ispat edildiği 1961 yılına kadar New York'taki Şehir Sanat Müzesinde paha biçilmez değerler olarak muhafaza edilen kocaman «Etrüsk» savaşları ve atlarıdır.

Muze bu sahte eşyalarдан bir tanesi için 40.000 dolar ödemiştir. Bu fiyat düşük sayılsın, çünkü heykelin gerçek olup olmadığı konusunda bazı şüpheler vardı. Etrüsk heykellerinde kultanılar ve içinde, dağılmış halde küçük cam parçacıkları gibi kuarzt bulunurdu. Elastiriciler, bu heykellerde kuarzt benzetilmek istenen ögütülmüş bir şışelerle beslenmiş bir kıl kullanıldığını ileri sürmüştür. Sonuç olarak kuarztın gerçek olduğunu anlaşıldı, fakat heykeller yine de sahte idi.

Etrüsk heykellerinde görüntü genellikle ince ve uzundu. Müzedeki sahte heykellerden biri bu kuralları uyyordu. Fakat daha güzel olanı adaleli, yapılı bir savaşçı idi. Sebebine gelince bu ikinci heykel yapıldıken kıralanmış olan oda alacak tavani idi. İlk önce onu da lili gibi uzun yapmayı tasarlamışlardı fakat bel kısmına gelince düşündükleri ölçüde yapabilecekleri kadar yer olmadığını anladılar. Böylece siğdirilemeyecek için üst kısmını basık yapmak zorunda kaldılar.

Etrüsk mezarlarındaki duvar resimleri Etrüsklerin yaşayış ve inancları konusunda geniş bilgi sağlarlar. Bu resimlerin sahte veya çalınmış olmalarına imkân yoktur. Fakat bu resimler de zaman mezar soyguncularının kurbanı oluyorlar. Bir kere mezar açıldı mı gayet hassas olan bu resimler havaya temas edince, birkaç yılda uçup kaybolurlar. Üstelik binlerce yıl sap sağlam kaldıktan sonra mümkün olduğu kadar itme gösterilise bile bu resimler mezarın açılmasından sonra pek uzun yaşayamamaktadır. 1831 yılında Corneto'daki ölüler şehrinde büyük ve zengin bir Etrüsk mezarı açılmıştı. Bu mezar «Domuz Avı Mezarı» adı verilmişti, çünkü duvardaki resimlerden biri domuz avı sahnesini canlandırıyordu.

Açıldığı zaman mezarındaki duvar resimlerinin renkleri nisbeten canlı idi. 1840'da, yanı mezar açıldıktan tam dokuz yıl sonra bir İngiliz diplo-

matı olan George Dennis tarafından ziyaret edildi. Dennis şöyle yazmıştır: «Eski devirlerde sağlam kayalar içine kazılmış 20 basamaklı bir Inış sızı mezarın modern bir kapıyla örtülümsüz olan girişine götürüyor. Bu kapı büyük bir odaya açılıyor. İlk intiba hayal kırıklığı. Oda bir Etrusk mezarı biçiminde ama — hani duvar resimleri?».

Ancak bir süre sonra Dennis duvardaki resimlerin siltik izlerini secebilmisti. Ve gayet doğrudır bir ıshıslı resimlerin yakında tamamen kaybolacağını ileri sürmüştü.

19. yüzyılın büyük bir kısmı ve 20. yüzyıla doğru eski Etrusk bölgesi sapa ve tenhaydi. Etrusk harabeleri arasında dolasıp bir iki mezar kazmak zengin ve romantik Avrupalılar arasında günün eğlencesi haline gelmişti. Etruskler hakkında birçok kitapta bu gezintilerin sonucu yazılımişsa da, bilgilerimize pek bir şey eklememiştir.

II. Dünya Savaşından sonra Etruskler hakkındaki incelemelerde yeni bir devir açıldı. Kraliyet Hava Kuvvetleri, Etrusklerle ait eski bölgeler de dahil olmak üzere İtalyanın havadan birçok resimlerini çekmişti. Kraliyet Hava Kuvvetlerinin (İngiliz) fotoğrafçıları tefsir uzmanları arasında, savastan önce biraz arkeoloji ile uğraşmış olan John Bradford adlı bir subay bulunuyordu. Askerî amaçlarla havadan çekilmiş olan bu resimleri incelerken, bunların arkeologlar için çok büyük bir değer taşıabileceğini farketti. Yillardır toprak altında kalmış olan şehirler, kaleler, mezar kubbeleri ve bu gibi şeyler yüzünde fark edilmekdiler halde havadan gözüken toprak şekillerinden anlaşılabiliyordu.

Fotoğrafların, gayet lily taramış mezarlıklar da bile kimse bilmemiş yüzlerce mezar göstermesi büyük hayret uyandırmıştı. Bunun üzerine bu mezarlıklarda daha yoğun çalışmalar başladı. Arkeologları bir sürpriz daha bekliyordu. Bu havadan çekilmiş resimlerde gözükenlerden de daha çok keşfedilmemiş mezar vardı.

Bu gerçekten güzel bir şeidi ve yeni keşfeler İtalyan arkeologlarının karşısına bir problem çığriyordu. Bir mezarı kazmak, yerini kesinlikle bilseniz dahi (ki hava fotoğraflarındaki bir noktayı yerde saptamak pek kolay değildi) hem çok zaman alıcı hem de çok pahalı idi. Arkeoloji için ayrılan fonlar ise her zaman o ölçüde azdır. Yeni keşfedilen mezarların kazılması acaba harcanacak para ve zamana değer miydi? Geçmiş tecrübeler bu mezarların büyük bir kısmının tamamen yağma edilmiş ve yararsız olduğunu gösteriyordu. Bir sürü açılmış Etrusk mezarı boş dururken, yanlarını

aşmanın hiç gereği yoktu.

Bununla beraber bütün mezarlar da boş olmazdı. Yagma edilmiş olan mezarlarda bile soyguncuların geride bıraktığı bazı eşyalar arkeologlar için değer taşıyabilirdi. İçlerinde duvar resimleri olan mezarlar boş bile olsalar kazmağa deviyordu. Üstelik hiç soyguna uğramamış bir mezarı rastlamak olağanı da vardı.

Bir İtalyan sanayicisi ve maden mühendisi olan C. M. Lerici sayesindedir ki, bu kazılarda təhmine dayanan hərəketlər büyük ölçüde azalmıştır. Lerici ve arkadaşları bir çəsət maden dedektörü icad etmişlerdi. Havadan çekilmiş resimlerden yararlanarak bu dedektörle mezarın kesinlikle yeri ve üstelik derinlik ve boyutları anlaşılabiliyordu.

İkinci basamak, elektrikle çalışan küçük bir madencilik matkabı ile yeraltı odasına toprağın içinden bir şaft indirmekti. Lerici İşleminde Üçüncü basamak kesin ve en önemlidiydi. Tüpün içine yerleştirilen minyatür bir fotoğraf makinesi ve flaş şaftın içinden mezarla indiriliyordu. Böylelikle kapalı mezarın içinin fotoğrafları çekilerek, kazma masraflarına değil değeriyeceği anlaşılabiliyordu.

Cekilen fotoğrafların bazıları mezarın duvarlarında bazi yazılar gösteriyordu. Buna benzer bir seye daha hiç rastlanmamıştı. Fakat hayret, bu Etrusk yazısı değildi; kelimeler yeni İtalyancayıdı. Soyguncular mezarla girmiş, fakat bulduklarını çalmakla yetinememiş, bir de duvarlara isimlerini kazıtmışlardı. Kazdıkları çukuru da öyle bir kaptırmışlardı ki, kimse mezarın soyguna uğramış olduğunu anlayamazdı.

Lerici İşleminde son bir yenilik, televizyon kamerası kullanılmıştı, böylelikle arkeologların, fotoğrafların banyo edilmesini beklemeleri gereği ortadan kalkıyordu. Hatra İtalyan televizyonunda Etrusk mezarının içini gösteren canlı yayın yapıyordu.

Yalnız bir mezarlıkta on yıl içinde 50 yeni mezar bulunmuştu. Bu sayı önceki bütün bir yüz yıl arkeolojik keşfelerinin üstündeydi. Ve bu yeni heva fotoğrafları sayesinde önceden bilinmeyen bir Etrusk şehri bulunmuştur.

Bir zamanlar Etrusk arkeolojisinin sonu gelmiş gibiydi. Bu esrarengiz insanları saran muammanın hiçbir zaman çözülemeyeceğine hükmedilmiştir. Halbuki bugün modern bilimi Etruskler hakkında incelemelere yeniden hayat verdi. Demek oluyor ki bugün, gelecek hafta ya da gelecek yıl, her an yeni bir buluş Etrusk dili ve kaynağının esrarını çözecek anahtarları sağlayabilecektir.

Science Digest'ten
Çeviren: Gülgzen BİG

Leeuwenhoek'dan Laplace'a

17. yüzyıl başlarında karanlık devre artık sona eriyor, aydınlık devre başlıyordu. Avrupanın her yerinde insanlar uyuyor, bilginlerin sesleri duyulmaya başlıyordu.

Üç asır, bilim gayet yavaş, yumuşak adımlarla ilerlemiş, bilimsel tartışmalar ve buluşlar fisitillerle ifade edilmiştir. Seslerini yükseltmeye cesaret edenlerin sesleri ise aleyhilerine yükselen seslerin arasında yok olsa da, üç asırlık fisitidamla kampanyasından sonra gayet genç ve ding deng olan bilim tembel, paslı bir sese sahip olmuştu. 17. yüzyıl başlangıcından itibaren ise bu genç devin sesi hiç sönmemiş, aksine gelişmiştir. «Devlet benime» diyen XIV.ncı Lui bile bu canavar entellektüelleri duduramamıştır. Bilimsel uyanma İtalya'da durdurulamadı, onu savuç Alman derabeyleri durduramamış, Rus çarları da engelleyememiştir. Bu alanda yegane başarılı devlet İspanyadır. Ancak bu başarısı sonucudur ki 20. yüzyıl da bile İspanya uzun zaman Avrupa tarihinin dışında kaldıkten sonra hala ortaçağ hurafelerinin etkisinden kendini kurtaramamaktadır. Halkın çoğu cahil, batılı itikatlı yetişmekteydi.

ANTHONY LEEUWENHOEK 1632 yılında doğmuştur. Hollandalı olan bu bilgin geliştirdiği bir mikroskopla ilk defa bakterileri görmüş, resimlerini çizerek açıklamıştır. Doktorların bazı hastalıklara bakterilerin sebep olduğunu anlamalarına yol açması nedeni ile tip alanında önemli bir rolü olan bu çalışması için Londra'daki «Kraliyet İlim Akademisi»nden maddi, manevi teşvik görmüş ve böylece raporları emin bir kaynak tarafından tasdik edilmiş saklandığı için adı bilimsüzler arasına girmiştir. Leeuwenhoek'un hayvanlar dünyasına ait buluşları da bilim açısından çok faydalı olmuştur. Ödevinde halk ve hatta bilginler bile bit, karınca, deniz hayvanları, bazı tek hücreli hayvanların tozdan varolduklarına inanmaktadır.

1723 yılında ölen Leeuwenhoek mikroskopuya yaptığı çalışmaları sonucu bunların nasıl oluştuğunu ayrıntıları ile açıklamıştır.

Başka bir Hollandalı CHRISTIAN HUYGENS (1629—1695) de yaptığı kuvvetli bir teleskop ile Satürn gezegenini incelemiştir, Galile'inin, Satürn'ün uyduları olduğunu iddia etmiş olduğu halkanın sa-

dacı gaz tabakası olduğunu ve Satürn gezegeninin yalnızca bir uydusu olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca mekanik konusunda çalışmaları olmuş, rakkaslı saat yapmıştır. Huygens «şık dalgalar» kuramını ortaya atmıştır. Bu konuda Newton ile fikirleri uyum sağlamamış, fakat Huygens kendili buluşunda israr etmiştir.

Küçük uzunlukları ölçmek için de «Mikrometre» adında bir alet yapmıştır. Matematik, fizik ve astronomi bilgini olan Huygens, Hollanda'da kaybolup gitmemiştir. 1663 yılında İngiliz Kraliyet İlim Akademisine seçilmiş daha sonra Fransa'da Paris'te kalmış XIV.ncı Lui'nin emrinde çalışmıştır. Bilimsel çalışmalarında Fransa'dan destek görmüştür.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ (1646—1716) ünlü bir Alman filozofu, bilim dünyasının en önemli sistemci düşünürlerinden biridir. Matematik, metafizik mantrik alanlarında ileri sürdürdüğü yenilikçi düşünce ve görüşleri ile tanınır. Leipzig'de doğan Leibniz'in babası Üniversitede ahlâk felsefesi dersleri veriyordu. 25 yaşına geldiği zaman yılınlanmış bir çok önemli eseri vardır.

Leibniz, Newton ile differansiyal hesapları üzerinde tartışmıştır. Her iki bilim adamı da bu konuda araştırmalarında bulunmuşlardır. Leibniz'in çalışmaları matematik ilminin bu dalına ağırlık getirmesi nedeni ile tekdür edilmiştir. Ancak geriye Leibniz ve geriye Newton 1601 yılında doğan Pierre de Fermat'a çok şey borçludurlar. Differansiyal hesaplarının en önemli noktasını bulan Fermattır. Eğriler üzerindeki çalışmaları ile modern matematikçilerin hayranlığını kazanmıştır.

EDMUND HALLEY Newton'un dostu ve onun fikirlerine saygı duyan bir biligindi. Newton'un «Principia» sıri dünyaya tanıtmıştır.

1742 de ölen Halley başkalarının etkisinde çok fazla kalmamış, kendili fikirleri üzerinde uğraşarak yeniliklere ulaşmıştır. Başlıca iki önemli buluşu vardır.

Birincisi «Aurora Borealis» e ilişkindir. Bu bülzülden yansıyan güneş ışınlarına ait bir kuramıdır.

İkincisi ise kuyruklu yıldızlara ilişkin kuramıdır. Halley'e göre buender ortaya çıkan ziyaret-

çüler o sıralarda inanıldığı gibi kötülük, uğursuzluk ve ölüm haberçileri degildir. Bunlar sistemi düzenli faaliyet gösteren yıldız türleridir. Kendisinin keşfettiği ve adına da kendi adının verildiği Halley kuyruklu yıldızının 75 yilda bir görüldüğünü ortaya atmıştır. Halley kuyruklu yıldız sisteme alt bir yıldız 1910 yılında dünyaya doğru galerek, dünyaya çarpabilir ihtimali ile biraz koru yaratmış, sonra kayıp gitmiştir. Halley kuramına göre 1985 ve 2060 yıllarında bu yıldız tekrar dünyanın yakınından geçecektir.

İskoçya'da aydınlik çağda **JOSEPH BLACK** vardı. 1728 yılında doğmuş büyük bir kimyacıdır. Eski kimyacıların yanmaya esas kabul ettikleri maddelere ilişkin kuramın yetersizliğini anlamış itirazlarda bulunmuştur. Denemeleri sonucu kendi ifadesi ile «Sıkıştırılmış hava» yi keşfetmiştir. Kullandığı materyali önce ve sonra tartmış ve böylece kimyasal deneylerde tartının, eşitliğin önemini ortaya çıkarmıştır. İni Üzerinde çeşitli araştırmalarla bulunmuş ve James Watt'ın buharlı makineyi gerçekleştirmesine yol açmıştır. Ancak Black Glasgow'da mesleki çalışmaları ile fazla meşgul olması nedeni ile ilmi çalışmalarının sonuçlarını yaymayıamamıştır. Ayrıca bu yönde bir ihtişası da yoktu.

Bu arada **HENRY CAVENDISH** hava Üzerinde çalışmalarını yürütmüştür. 1731 yılında doğan Cavendish uzun boylu, zayıf, sessiz ve aynı zamanda da çok zengindir. Ancak bu zenginlik onun hayatıni etkilememiştir. Yaşantısı, giymişi için gayet az para harçıyordu.

Cavendish, Black'in «Sıkıştırılmış hava» sini bulup tattı. Daha da ileri giderek «Yanmayan hava» olarak nitelendirdiği Hidrojen'i keşfetmiştir. O sırada henüz gaz diye isimlendirilmeyen bu şeyle pek çok deneyler yapmıştır.

Sıkıştırılmış havanın dokuz kısmını ihtiyaç eden normal hava-karbon dioksit'in ateşli kuvvetlendirdiğini bulmuştur. Daha sonra elektriğin incelenmiş ve kendisine sakladığı pek çok itinalı deneyler yapmıştır. Ancak kendisi ölüdükten elli yıl sonra notları basılmıştır. Bündan sonradırki dünya kamuovu Cavendish'in yaptığı her şeyden faydalnamaya başlamıştır.

Kimya ilmi Black, Cavendish ve aynı çağın adamı olan 1733 doğumlu Priestly tarafından geliştirilmiştir.

JOSEPH PRIESTLY ile Amerika İlk defa bilim dünyasında adını duyurmaya başlamıştır. Priestly kimya çalışmaya başladığında ise 28 yaşında idi. Ancak sistematik çalışması yoktur. Kendi ifa-

desince buluşları hep şans eseri oluyordu. Şans eseri veya bilerek ortaya çıkardığı bir gerçek onu ölümsüzleştirmiştir. «Yanıcı hava» diye nitelendiği oksijeni keşfetmiştir. Priestly bugün için artık son derece basit bir gerçek olarak kabul edilen kuramı 17. nci yüzyılda Becker ve Stahl'ın çalışmalarına sebebiyet vermiştir. Priestly yanma olayı Üzerinde durmuştur. Devamlı olarak civanın yakılıp, ufaltılması ile elde edilen kıızılımsı, kahverengi bir toz Üzerinde denemeler yapmış, bunu ısıtmış nitede görmüştür ki bir mumun normal havadan daha kolay yanabildiği bir gaz çıkmaktadır. Ayrıca bu gazda farenin rahatlıkla yaşayabildiğini ve çok daha canlı olduğunu görerken çok şaşırılmıştır. Bu gaz'a sonraları bir Fransız bilim adamının adı verilmiştir. Bu gaz bildiğimiz oksijendir.

Cavendish suyun tek bir elementten meydana geldiği inancını yıkmıştır. Priestly de bir diğer element, hava hakkında inançları değiştirmiştir. Artık gerçekler saklanamaz hale gelmiştir. Bilimsel beyinler her şeyi açığa çıkarıyorlardı. Priestly, oksijen kadar önemli olmamakla beraber pek çok araştırmalarla daha bulunmuştur. Bunların arasında bugün için hiç biri okunmayan, kendisinin felsefi olarak nitelendiği, çok sayıda dini eser yazmıştır.

Kendisi sakin bir şekilde yaşamayıyordu, Londra'dan, Paris'ten yükselen bilimsel sesler onu devamlı araştırmalar yapmaya zorluyordu.

Birmingham'da nispeten sakin bir yaşıntıya başlamış, rahat ve emniyet içinde olmuştur. Orada Charles Darwin'ın büyük babası Dr. Erasmus Darwin ile İnsanlar ve din Üzerinde tartışmalarda bulunmuştur.

Priestly'in bu sakin yaşıntısı uzun müddet devam etmemiştir. 1791 yılı temmuz ayında Fransız İhtilâlinde Bastî kalesinin düşmesinin (14 Temmuz 1789) ikinci yılında bir kutlama yemeği düzenlemiştir. Birmingham İleri gelenleri, muhafazakârları bu duruma tahammül edemezlerdi. Kutlama yemeği düzelttiğini duyuncu derhal bir toplantı yaparak bu tür bir seremoniyi onaylamadıklarını belirterek bu adamdan artık kurtulma zamanının geldiği hususunda anlaşmaya varmıştır.

Priestly ve ailesi kendi aleyhilerine düzenlenen bu toplantıyı haber alınca kendi hayatlarını kurtarmak üzere, yanlarına hiç bir şey almadan kaçmıştır. Ayaklanan insanlar Priestly'in şatosuna saldırdı ve herşeyi yakıp yaktılar. Bündan sonra Priestly Londra'da kalacak yer aramağa başlamış-

tir. Emniyet içinde bir yer. Sükünət ararken Amerika da yerleşmiş olan Üç oğlu onu İsraria ABD'ne getirmiştirler. Bunun üzerine karısı ile birlikte Priestly 4 Nisan 1794 de Newyork'a hareket etmiştir. İki ay süren gemi ile seyahatten sonra 4 Haziran 1794 de Pennsilvania da Northumberland's ulaşmıştırlar. Burada geleceğe ümitle bakarak yerleşmiştirler. On yıl Priestly burada gözleri doğuya dönük olarak, batıda yaşamıştır. Ancak tekrar İngiltere sahilini görmesi mümkün olmamıştır. 6 Şubat 1804 günü kitaplarının düzenlenmesi ve temizlenmesi için talimat vererek işlerini bitti ve sakince yatağına yatmış ve bir daha uyanmamıştır.

18. yüzyıl başlangıcında İllim alanında bu patlama hiç bir bilim dalını etkisiz bırakmamıştır. Elektrik de bu arada ilgililenen sahalarдан biriydi.

FRANCIS HAWKSBEY bir tüptek civaya hava zarzedekten bir ışığın varlığını fark etmiştir. Bu gördüğü elektrik olabilir miydi? Bu konu üzerine dikkatle eğilmiştir.

GRAY ve **WHEELER** işe devam etmişler ve iletişimde değişik maddelerde değiştigini bulmuştur. Bu buluş Dufay'ın iki tür elektrik, negatif ve pozitif, olduğunu bulmasına yardımcı olmuştur. Watson bu işe devam etmiş, akım geçme oranlarını araştırılmış, 4000 metrelük, bir tel aralıksız deney yapmıştır. Zaman açısından mesafenin önemli olmadığını, akının derhal geçtiğini fark etmiştir.

Bati dünyasının en büyük dehalarından **BENJAMIN FRANKLIN** çok tehlikeli ve o nispette cazip bir fikir üzerinde durmuştur. Şimşek üzerinde deney yapmak. Ancak bu iş için önce bu zızkak cismi yeryüzüne indirmesi gerekiyordu. Bunun için bulutlara kadar yükselen bir uçuruma yapmış ve gök gürültedeki zaman bunu uçurumu yağımur uçurma ipini islatmış, uçurma sallanmış ve bağlı olduğu metalde kivilcim parlamıştır. Bu bulutların çarpışmasından dolayı oluşan elektrik akımıydı. Artık ispatlanan gerçekler kolaylıkla kabul ediliyordu. Böylece yıllarca gözleri simsiki kapaklı olan insanlar, uzun zamandır inandıkları, bağlandıkları şeylerin yıkılmasından çikan seslerle uyarılmışlardır. **JAMES WATT** buhar makinesini icat ettiği zaman hiç kimse onu şeytanın ortaklarından biri olarak görmemiştir. Makinenin kendine kendine çalışması, gürültüsü, buhari insanları tedirgin etmemiştir.

İngiltere de bir başka değişik buluş işe, yanın fakat patlamayan gazdır. Bu mucize William

Murdock tarafından gerçekleştirilmiştir. Artık evler, sokaklar, çalışma yerleri mum yerine bu gaz ile aydınlatılıyordu. İnsanlar o zaman için daha iyi bir ışık düşünemiyordu. Murdock son derece takdir edilmiştir.

İsveçli tabiat bilgini **CARL LINNE** (1707-1778) işe sınıflandırma düzeni getirmiştir. Bitkileri ve hayvanları sınıflandırmıştır. Bu sisteme hayvanlar ve bitkiler iki adı tanımıştı. Latinceden türetilen adlardan biri bitkinin, hayvanın cinsini diğer de sınıfını göstermeye yarar. Bu başarısından dolayı Linne bilim tarihine «Modern botanlığın babası» diye geçmiştir. Linne'nin bitkiler üzerindeki çalışmaları köy doktorunun dikkatini çekmiş ve onun teşviki ile Uppsala Üniversitesine gönderilmiş, orada öğrenimini tamamlayınca da Üniversitede Araştırmaları sonucu, «Tabiat sistemi» (*Sistema naturae*), «Bitki türleri» (*Genera plantarum*) adlı eserlerini yayımlamıştır. Linne'nin bitkileri sınıflandırma döneminde bitkiler, erkek organların sayısına, kuruluşuna göre 24 sınıfa ayrılmıştır. Bitkilerin alt grubeleri işe dişli organlarını meydana getiren meyva yapraklarının sayılarına göre ayrılmıştır. Bu gün çok daha detaylı sınıflandırmalar yapılmakla birlikte, Linne'nin sistemi temel alınmaktadır.

Linne insanların da maymunlardan geliştiğini izah etmiştir. Bir Fransız ise yıldızlar ve gezegenler sistemlerine ilişkin kesin gerçeklerin olmadığını iddia ediyordu. Bu 28 Mart 1749 da Normandiya da doğmuş olan Fransız Astronomi bilgini **Markl de Pierre Simon LAPLACE** dir. (1749-1827) Kendisi küçük bir çiftçinin oğlu olmasına rağmen, markl olarak ölen, adını dünyaya düşürmüş bir bilgindir. Çalışkanlığı ile dikkati üzerine çekerek, zengin komşularının desteği ile Üniversiteye gidebilmiştir. Mezun olunca Paris'e büyük matematik bilgini D'Alembert'in yanına gitmiştir. Laplace'ın astronomi konusunda ilk çalışmaları, o devirde düşünüldüğü gibi bir gün gelip Ay'ın Dünya'ya çarpacığı fikrinin yanlış olduğunu ispat etme üzerindedir. Ona göre dünya ile ay yörüngelerini düzenli bir şekilde değiştirmektedirler. Gezegenlerin hareketleri de önceden bilinmeyecek değişimelerle doludur. 1816 yılında Laplace Fransız akademisinin kirk ölümsüzler arasında seçilmiştir. Bu şerefe rağmen Laplace hayatının sonuna kadar yeni şeyle öğrenme isteğini kaybetmemiştir. Ona göre: «Bildiklerimiz çok az, bilmemeklerimiz sınırsızdır.»

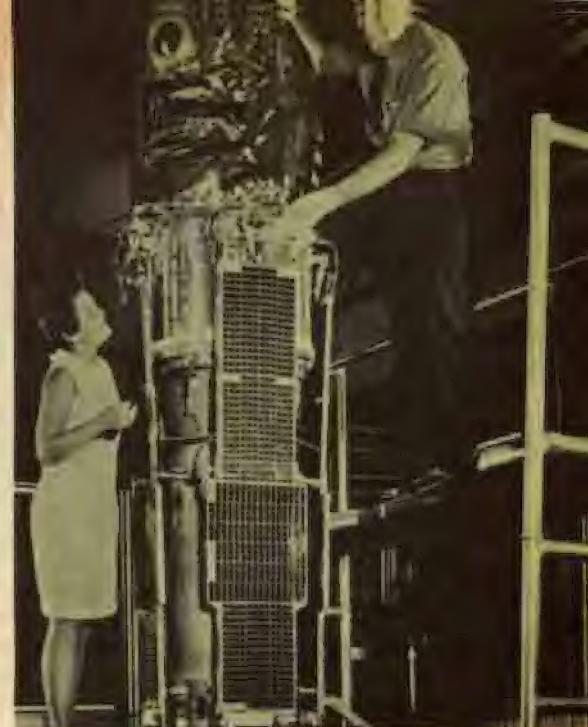
SUNİ UYDU ARACILIĞIYLA YENİ YILDIZ BULUNUYOR

G eçen Aralık'ta Kenya sahilî açıklarında, Hint Okyanusundaki bir platformdan İtalyan teknisyenleri tarafından uzaya fırlatılan Amerikanın küçük astronomi uydusu UHURU Gökyüzünde nabız atar gibi Röntgen ışını yayan bir yıldızi keşfetmiştir.

Aynı zamanda Explorer 42 olarak da bilinen UHURU kısa hayatı içinde daha şimdiden bir çok keşife bulunmuştur. Bu uydunun içindeki aletler hem Saman Uğrusu (Samanyolu) hem de birçok uzak yıldız kümeleri içinde Röntgen ışını yayan 13 yeni cisim teşhit etmiştir. Bu aletler çok uzaklarda bulunan bir yıldızın güçlü bir Röntgen ışını kaynağı olduğunu da doğrulamışlardır. Ve en önemlisi, bu uydu Cygnus ya da Kuğu Kuşu takım yıldızlarında röntgen ışını yayan Cygnus-X-1 adlı yeni bir yıldızi da keşfetmiştir.

Uydunun aletleri, Cygnus-X-1'in belirli aralarla devamlı olarak saniyede 15 kez kadar Röntgen ışını yaydığını teşhit etmişlerdir. Bu, astronomi uzmanları için bir sürpriz olmuştur. Amerikan Astronomi Derneği'nin 31 Marttaki toplantılarında UHURU'nun sağladığı ilk bilimsel sonuçlar hakkında bilgi veren ilgili bilgin Dr. Giacconi, Cygnus-X-1'in, röntgen ışını yaydığı bilinen öteki biricik yıldızdan birçok yönden farklı olduğuna işaret etmiştir. Yengeç yıldızlar kümelerinde bulunan NP-0-5-3-2 belki de bin yıl kadar önce Saman Uğrusunda bir yıldızın patlaması ile meydana gelmiştir.

Cygnus-X-1'in on bin yıllık olduğu tahmin edilmektedir ve Dr. Giacconi bunun, Yengeç yıldızlar kümeli ve bunun içinde Röntgen ışını yayan



Explorer-42 Röntgen ışını astronomi uydusunun proje yöneticisi Mrs. Marjorie Townsend Maryland'de Goddard Uzay Uçuşu Merkezinde uydunun son kontrolünü yapıyor. Uydu daha sonra bir İtalyan mühretebat tarafından uzaya atılmak üzere Hint Okyanusu kıyalarına gönderilmiştir.

yıldız gibi supernova bir patlamada meydana gelmediği kanısındadır. Gerçekte bunun meydana geliş şekli daha hâlâ bilimsel tartışma konusudur. Bu, astronomi uzmanlarının deyimi ile bir «siyah delik» olabilir. Böyle bir maddenin nasıl meydana geldiği hakkında pek az şey bilinmekle birlikte, bunun çok yoğunlu olduğu ve bu nedenle kendi çekim alanının herhangi bir madde ya da enerji kayıbüne müsaade etmediği sanılmaktadır. Röntgen sinirlarının da «siyah delik» çevreleyen materyel tarafından meydana getirildiğine inanılmaktadır.

Explorer 42, ya da UHURU, evrende Röntgen ışını kaynakları hakkında daha bir çok ek keşiflerde bulunmuştur. Uzay Teşkilatı bilim adamlarından Dr. Carl Fichtel, «Bu, Röntgen ışınlarıyla gökyüzünün ilk tam ve hassas resmini çekmek suretiyle astronomi alanında ilerleye doğru dev bir adım teşkil etmektedir. Uyduдан gelen bu ilk sonuçlar, yıldızlar ve yıldız kümelerinin evrimini yöneten temel yüksek enerji süreçleriyle doğrudan doğruya ilgili olarak sadece önemli değil, aynı zamanda beklenmedik doğal olayların da beklenileceğini doğrulayan işaretlerdir», demiştir.

Hayali resim Explorer-42'yi Dünya yönlüğünde gösteriyor.



İyi Fotoğraf Çekmek, İyi görmek demektir!



Birçok insan fotoğraf makinesini yılda bir kere kutusundan çıkarır: tatilde. Böylece uğrunda bu kadar para harcadığınız modern fotoğraf makineleri yılın onbir ayında hiç işe yaramaz. Şimdiye kadar fotoğrafçılık sayfasında okuduklarınız ve bundan sonra okuyacaklarınız siz de yeni alışkanlıkların meydana gelmesine yardım edecektir.

Uzun zaman topladığınız para ile yeni modern kameraların birini satın alırsınız. Büyük bir sevinç ve heyecanla onu boynunuza astığınız zaman etrafınızda sizden daha mutlu kimse yoktur. Çabukça makinenin nasıl kullanılacağını gösteren tarihsel açılır, resimlerine bakılır ve o andan itibaren problemler de başlar. Fakat asıl problem onun nasıl kullanılacağı değildir, esas problem o anda ne çekeceğini, nasıl çekeceğini pek iyi bilmemiyinizdir. Buna sebep de size, şimdiye kadar her taraftan, resim çekmenin bir düzmeye basmaktan başka bir şay olmadığının söylenmiş olmasıdır, hele insanın elinde böyle modern ve pahalı bir makine olursa.

Halbuki en basit bir kamera ile bile çok güzel resimler çekilebilir. Mesele fotoğraf çekmekten bir parça zevk almaktır parça da bu hususta bilgi sahibi olmaktadır.

İyi bir resmin çekilmesinde esas rolü oynayan makina değil, kafadır.

Büyükbabanın fotoğrafçılık devri artık geçmiştir. İnsanın resim çekerken, hatta sehpası ile, kendi gölgelerin de beraber çikması bir amatör için en büyük hatalardan sayılır. Fakat aynı «hata» bilerek ve iyi düşünülererek yapılrsa, fotoğrafın etkisini artıtabilir ve güzel görünür. Unutmayın ki hoşa giden herşey izin vardır. Fotoğraf çekmek de bir sanattır. Rembrandt'in tabloları karanlık, renkleri koyu, fakat arada bir parlayan o ışık benekleri insanın saatlerce onun resimleri önünde durrmasına ve her an o karanlık gölgelerde çok daha fazla şeyler görmesine sebep olur. Bütün mesele işaret parmağınızın değil, kafanızın oblitratöre basmasıdır.

Başa bir misal: 6 santimlik rotfilm bugün artık profesyonel fotoğrafçılardan mal olmuştur. Bunun yerini 24 milimetrelük küçük resim filmleri almıştır. Bunun sebebi amatörün daha çok resim çekmesi, resim çekmekte hassaslığı göstermemesidir. Filmde hassaslığı eden, hiç bir zaman güzel resim çekemez.

Her negatif istediğiniz güzellikte bir resim olaması, fakat onların içlerinde hegemoniciniz bir tane bulunacaktır.



Ne kadar iyi görebilirseniz o kadar iyi fotoğraf çekebilirsiniz. Burada gördüğünüz gibi bütün mesele deyenecek tam perspektifi, konuya en iyi bakış açısını bulmaktadır.

Tutumlu olmanın sırası bu küçük negatifleri büyütmek için searketkendir. Onun için çektiğiniz küçük resim serisinden fotoğrafçığınızda bir kopya yapar ve bunu boş zamanınızda rahatça incelesiniz. En başarılı resimleri de büyütürsünüz. Bu sayfalarda bunun iyi bir örneğini bulacaktır.

İyi bir şey yakalamak istiyorsanız, birden on motifi değil, on kere aynı bir motifin resmini çekinizi

Bundan sonra sıra ile şu konuları ele almakla başlayacağınız:

● **İnsan:**

Bununla enstantane resimler, portre, aile ve çocuk resimleri, grup fotoğrafları ilgilidir.

● **Hayvan resimleri:**

Bu grubu da serbest hareket eden hayvanlar, hayvanat bahçesindeki hayvanlar ve ev hayvanları girer.

● **Spor:**

Burada o ünlü silik (oynamış) gibi görünen fotoğraflar ve usulüne göre makinenin hareket yönünde hareket ettirilmesi yer alır.

● **Manzara:**

Burada da detay resimleri, fotoğraf gezinti-

leri ve motif serileri vardır.

● **Tatlı:**

Alışılmamış, canlı tatlı resimleri.

Bütün bu konularda teknik problemlere fazla değinmeyeceğiz. Profesyoneller ve çok ileri amatörlerden ziyade, biz makinelerin uzun zaman çekmecelerinde unutulan amatörleri düşünüyoruz. Gerçek şekecek güzel bir konu, bir motif bulmak kitaptan, bir iki yazı okumakla öğrenilmek, fakat hiç bir zaman eskimeyen su kural dalmalı hattırda tutulmalıdır: İnsan, en güzel motifleri etrafındaki, alışık olduğu çevrelerde bulur.

Fotoğraf çekmek, en yakın çevrede başlar

Bu yeni birşey değildir. Fakat amatörün genellikle motif avına çıktığı yöntemi, metod, pek uygun birşey değildir. Dostlar veya ahiaplar güzel bir binanın, bir camının veya Piza'daki İğri kulenin altında toplanır ve hepsinin biraz güllümseyerek objektifin içine bakmaları istenir ve başka hiç birşeye alırdılmadan obtüratore basılır.

Ünlü fotoğrafçılardan Sam Haskins başarısının sırları hakkında şunları söylemiştir: Poz vermenin düşmanı olunuz! Haskins modellerini makinesinin önünde dalmalı harekette tutmuştur, onlar atalar, sıqlarlar ve hiç bir şeye alırdımadan

durdurmadan dansederler.

Bu yöntem her amatöre ciddan tavsiye edilebilir. Tabii bunun için en hassas ve aynı zamanda en ince grenli film kullanılmıştır, ki çok kişi pozlar verilebilse, böylece de hızlı resimler çekilebilse, Bugün fotoğraf sanayii o kadar ilerlemiştir ki 27 DIN hassaslıkta siyah beyaz filmlerin gren büyüküğü adeta unutulabilir. Her amatör bu gibi resimlerde bu filmlerden faydalanabilir.

Fotoğraf makinesinin önündeki hareket, resimlere canlılık getirir

Birçok amatör kuşaklarına, elde mevcut ışık- tan faydalananmak şeklinde öğretilebilecek büyük baba- nin fotoğraf çektiği zamanlara alt kural, bugün için artık çok eskimisti, aynı zamanda amatö- rün en az hassas olan filmle işe başlaması da ar- tık amatörlere yapılacak bir tavsiye olmaktadır.

Buna karşılık amatörün esas motifinin insan olduğu kuralı hala sapasaglam yerinde durrat- te dir. Almanya'da örneğin, yılda çekilen iki mil- yar resmin yarısı insan resimleridir.

Hobby'den

HAVANIN ÜZERİMİZDEKİ ETKİSİ

Birçok insanlar havaya karşı fazlaıyla hisseterler. Son yıllarda tip alanında yapılan araştırmalar işte bu gibi insanları ele almışlardır. Bugün «hava hapi» adı verilen hipler sayesinde havanın insanlara yaptığı kötü etkileri azaltma- şa çalışılmaktadır. Alçak basınç dönemlerindeki ilgi azlığı ve tepki gecikmeleriyle yük- sek basınç dönemlerindeki öfke ve aksılığın böylece önüne geçilebilmektedir.

Sergius BOTH

Heşimiz farkında olmadan birçok insanların et- kisi altındayız, bilginler de yüz yillardan beri bunların sırrını bulmağa çalışmışlar ve bun- ların insanların sağlığı ve ruhsal durumlarını et- kileyiklerini tahmin etmişlerdi.

Hava ışımaları bugün Sferik adıyla bilinmektedir. Bunlar bir ile 150 kilohertz arasındaki bir frekans bandında bulunan hafif elektromanyetik titremeşimlerdir. İşime bütün dünyanın çevresindeki şimşeklerden oluşur. Ya doğrudan doğruya bulutlardan gelir, ya da ionosfer tabakasındaki bir yansımadan sonra dünya yüzeyine erişir. Alman me- teoroloji uzmanlarından Prof. R. Schulze yillardan beri bu ışımaları dört alıcı istasyonda yakalayıp başarısız ve bunların günlerin değişimi, ayın dönüsü ve yıllara bağlı olarak bir ritme göre ışıklarını tespit etmiştir. İlginç olan yönü aynı zamanda hava ile de ilişkilerinin bulunmasıdır. Güzel havada 10 kilohertzlik bir taşıyıcı dalga özellikle belirtin bir surette meydana çıkmaktadır. Buna karşılık kötü bir hava dalgasının yaklaşması ritmi değiştirmekte, düzensiz bir du- rumda soka- makta ve işmanın frekanslarını megaherz alanına kadar götürmektedir.

Önemli olan soru, Sferik'in insanlar üzerindeki etkisinin işpat edilip edilemeyeceğidir. Freiburg Üniversitesi'nin Klimatizyoloji Enstitüsünde bilginler yillardan beri işte bu «hava hassaslığı» konusu üzerinde çalışmaktadır. En ilginç so- nuçlardan bir hava işmasının normalden 1000 kat daha fazla olduğu bölgelerin bulunmuş olma-

sıdır. Bu yoğunluğun sebebinin, işmanın, yer al- ti suları veya bazı özel taş tabakaları tarafından yensitilmesi olduğu zannedilmektedir. Bununla yer altı sularını bulmak üzere bazı memleketlerde köylülerin kullandığı «dilek deynekleriyle» ger- çekten su bulmalarının bilimsel yoldan bir izahı da ortaya çıkmış olmaktadır.

Tabiat tamamıyla bağımlı kalmamak için bazı bilginler yapma Sferiklerle çalışmaya gitmişlerdir. Fare karaciğerlerinden aldıkları do- kuları kötü hava işimasına maruz bırakırlar ve hücre solunum eylemlinin yarıya düşüğünü tespit ettiler. Buna karşılık güzel hava işimasının herhangibir etkisi olmuyordu. Hilerdeki deneylerde Freiburg'da hayvanlar ve bitkilerden faydalana- caktır. Özel çelik odalarda bunlar, birbirinden farklı birçok işime türlerine maruz bırakılacak- tir. Tabii araştırma programının son aşamasını bu işe gönüllü olarak talip olan insanlar teşkil ede- cektir. Özellikle içlerinde havaya karşı fazla has- sas olanların tepkisi ilginç olacaktır. İnsan vücu- duna elektromanyetik işmanın etkisinin ışpatı bundan sonra ele alınabilecektir. Fakat işmanın enerjisi büyük moleküller harekete geçirmek için tamamıyla yeterli bir derecededir. Onların içinde hatta elektromanyetik değişken olanları beraber- ce titremek zorunda bırakacak kadar kuvvetli elektrik yükler bulunmaktadır.

Bu doğal ışımaların dışında insanların hayatı sahaları içersine giren elektromanyetik parazitler

rin başka bir türü daha vardır, bunlar kullandığımız teknik aletlerin elektriksel boşalmaları ve radyo ve televizyonların yaydıkları ışınmalarıdır. Bugün bunları Sferikे karşılık olarak teknik ışınmalar altında toplanmaktadır. Freiburg araştırma grubu apartman dairesi ve kliniklerde biriken ışma yoğunluğunun Almanyanın en yüksek dağıının tepesindeki doğal elektriksel iklimine eşit bir dereceyi bulduğunu tespit etmiştir. Bu belirtilerin incelenmesine yakın bir zaman önce başlanılmış bulunmaktadır. Değişik birçok ışınmaların insanların havaya karşı duyduları hassaslıkla kesin ilgisi olduğu tespit edildiği takdirde, gelecekte yapılacak binaların, özellikle hastane ve kliniklerin projelerini bu esaslarla göre bütünlükten başka bir ekipman ele almak gerekecektir.

Kiew'de ilk olarak, Biotrom adı verilen, dünyanın elektriksel ışınlara karşı izole edilen ilk hastanesinin bir prototipi yapılmış bulunmaktadır.

Dr. W. Ranscht-Wroemsdorff ışınmayı yalnız pasif bir izole konusu olarak görmemekte, bundan aktif bir fayda sağlamak imkânını da düşünmektedir. «Elektroklimatorium» adını verdiği bu hastanede o hastasına durumuna göre güzel veya kötü hava ışaması sunacaktır. Hücrelerdeki süreçlerin yavaşlatılması gerektiği takdirde, örneğin, işleyen yaralarda, enfeksiyonlarda veya alerjilerde, yapma bir alçak basınç oluşturacaktır.

Belki bu araştırmaların bir sonucu olarak Föhn (bir türlü lodos) adı verilen Alplerin o sıcak rüzgarının da sırrı çözülmüş olacaktır. Birçok insanları hasta ederek o günlerde kendilerini iyi hissetmemelerine sebep olan bu tanınmış rüzgarın neden bunları meydana getirdiği bir türlü bulunamamıştır. Yalnız elektrofiziolog Curry, Föhn'un estığı zamanlarda doğal ışınmanın tamamıyla ortadan kaldırıldığını bulmuştur ki bu duruma «Sıfır havası» denmiştir. Görünüşe göre insan vücudu, normal fonksiyonlarını yapabilmesi için güze laha Sferik'inin bir yardımına, teşvikine ihtiyaç göstermektedir ve bunlar ortadan kaldırınca bu fonksiyonları tamamıyla yapamamaktadır.

Sebeplerini daha bilmememizle rağmen insanların hava ile olan ilişki ve bağımlılıkları ispat edilmiştir. Bad Tölz'deki Tibbi-Meteoroloji Enstitüsünde birçok muhtelif deneklerin kötü hava şartlarındaki tepki süreleri (reaksiyonları) ölçülmüştür, özellikle ilk önce yüksek basınç alanlarında ve arkasından alçak basınç alanlarında. Bunun sonucu olarak tepki sürelerinin belirgin bir surette uzadığı görülmüştür. Trafik kazalarının kötü ha-

va durumunda yuvarlak olarak % 10 artmasının sebebini belki bu deneylerle izah etmek kabildir.

Kötü havanın etkilerine karşı ne yapabiliriz? 23 yıllık bir araştırmadan sonra Krakau Üniversitesi kamyon şoförleri üzerinde denenen özel bir hap bulmayı başarmıştır. Bu insanları kötü havanın etkilerinden koruyor ve alçak basınç zamanlarında insanın ilgisizliğinin ve tepki bozukluklarının, yüksek basınç zamanlarında da kavgacılığının, sınırlılığının önüne geçirmiştir. Buna göre iki cins hava hapi vardır, kötü hava hapi, iyi hava hapi.

Havanın birden bire değişmesi bir insana fazla bir etki yapıyorsa, uzunca bir gezinin de onun üzerinde aynı etkiye yaptığına hayret etmemelidir. İlk baharda kuzeyin soguk havasından kurtulmak için uçağa atlayıp günde giden bir turist deniz kıyısındaki bir otel odasında aradığı rahatı bulamayacak ve bu değişik iklim onu dinlendirmeyecektir. İki gün sonra bu ani değişiklik onda bir şok etkisi bile yapabilir. Bu gibi durumlarda vücutu yormamak yapılacak en yerinde tavsiyedir.

Uçak ile seyahat hoşça gitmeyen ikinci bir etki daha yapabilir: Uzun seferlerde «vucuttaki saat» tamamıyla karmakarışık olur. Mahalle saat saat 11 de New Yorktan kalkan bir ugak 15 saatlik bir uçuştan sonra Tokyoya varır ve orada havayı yeni kararmağa başlamaktadır. İnsanın bu yeni ritme alışabilmesi için belirli bir sürenin geçmesi lazımdır.

İngiltere de yeni bir ilaç, uçak yolcuları için bir nevi «zaman hapi» yapılmıştır. Bu, uzun uçak yolculuklarında vücut fonksiyonunu o şekilde ayarlamaktadır ki, fenalık, fazla yorgunluk ve kan damış bozukluklarının önüne geçmektedir.

Bir uçak şirketi bu hapi denemeyi çok istemiş ve çoğu, ilaç yapan fabrikanın personelinin olan 4 gönüllüyü uçakla Londra'dan New York'a ve oradan da bir saatlik bir duraştan sonra San Fransisko'ya götürmüştür. Gönüllüler Londra'dan kalkmadan önce yeni ilaç almışlar ve o andan başlamak üzere doktor tarafından müntazam kontrol altında tutulmuşlardır. Sonuç olumlu olmuştur: Hiçbir zaman farkını hissetmemiştirler.

Zaman hapi daha piyasaya çıkmamıştır, fakat bunun uzun hava yolculuklarının daha rahat huzur içinde ve zevkle yapılmasına büyük bir katkıda bulunacağı muhakkaktır.

UZAYDA SICAKLIK

NEDEN DÜŞÜKTÜR?

Isaac ASTIMOV

Uzayın sıcaklığı oynamayacağı gibi, böyle bir şeye deşinlimemelidir de. Sicaklık, madde nin bosphorusuna isabet eden ortalama ısı miktarı olup, ısısı ıhtiyaç eden yegane şey madde dir.

En yakın yıldıza dahi ışık-yılları uzaklığında olan Ay gibi bir cisim uzay'da bulunduğuunu düşünürsek, eğer Ay ısısı başlangıçta 25°C lidiyse, bir taraftan radyasyon dolayısıyla devamlı ısına kaybına uğrayacak, diğer taraftan da uzak mesafedeki yıldızların radyasyonu dolayısıyla devamlı ısını kazanacaktır. Uzak yıldızlardan Aya ulaşan radyasyon çok cüzd bir miktar olduğundan Ayın normal radyasyon nedeniyle kaybettığı ısını miktarını karşılayamayacak ve Ay sıcaklığı derhal düşmeye başlayacaktır. Ayın sıcaklığı düşmeye başladığından radyasyon sebebiyle kaybedilen ısını nisbeti muntazaman azalacak ve neticede sıcaklık yeter derecede düşünce, artık radyasyon kaybı uzak yıldızlardan gelecek radyasyonun arborese edilmesiyle karşılanamayacak ve tamamen yok olacaktır. Bu noktada ise sıcaklık gerçekten çok düşük olacak, mutlak sıfırın (sıfır'dan 273 derece aşağı) çok az üstünde olacaktır. İşte diğer gezegenlerden çok uzakta bulunan Ayın bu düşük ısısı insanların «Uzayda düşük sıcaklık» olarak ne düşündüklerine bir misaldır.

Haklıktır Ay bütün yıldızlardan uzak değildir, onlardan biri olan güneşe oldukça yakındır ve ondan yüz milyon milden biraz daha az mesafede bulunmaktadır. Eğer Ay şimdiki yerinde, fakat güneşe daima bir yüzü dönük olarak hareket etseydi, bu yüzün merkezi, güneş ışınlarını, sıcaklık suyun kaynama derecesinden çok yukarılara gelinceye kadar emecekti. İşte bu yüksek sıcaklıkta, güneş ışınlarının büyük akını Ayın radyasyon kaybını karşılayacak güptedir.

Yalnız güneş ısısı Ayın tecrif edici iç yapısından içeri ziyadesiyle yavaş girecek, Ayın güneşe bakmayan yüzü çok az ısını alacak ve bu çok az ısısı da yine uzaya yayacaktır. Bu nedenle de Ayın gece kısmı «Uzayın düşük sıcaklığında» kala caktır.

Fakat ay yüzeyinin her tarafta, her seferinde

«Uzayda düşük sıcaklık» tan neden bahsedilir, boş uzayda sıcaklık olabilir mi? yalnızca iki haftalık güneş ısısı alacak şekilde hareket eder. Bu sınırlı radyasyon süresi içinde de Ayın yüzey sıcaklığı sadece belirli kısımlarda suyun kaynama derecesi yüksekliğine kadar ulaşabilir. Uzun gece süresi içinde de ısının derecesi devamlı olarak mutlak sıfırın üstünde 120 dereceden daha aşağı düşmemektedir (bizim standartlarımıza göre oldukça soğuk), zira sıcaklık düşmeye başlamadan önce güneş tekrar doğar.

Dünyanın durumu ise bambakkadır. Dünyanın atmosferi ve okyanusları vardır. Okyanus sıcaklığı sıplak kayaklıklara nazaran çok daha kuvvetli çeker ve yavaş olarak dışarıya verir. Adeta bir sıcak havalı yastık gibidir. Güneşin altında sıcaklığı ne çok fazla olur, ne de güneşin yokluğunda, karada olduğu gibi çabuk soğur. Ayın zamanda yeryüzünün hareketi o kadar hızlidır ki, Üzerindeki bir çok noktalar gece veya gündüz olayını sadece bir defa, birkaç saat olarak görürler. Buna ilave olarak yeryüzünün atmosferik rüzgarları ısını devamlı olarak gündüzden geceye, tropiklerden kutuplara taşırlar.

Hal böyleyken şunu da söylemek gereklidir ki, her iki cisim de güneşten uzaklığını aynı olduğu halde, Yeryüzü, Aydan çok daha hafif çeşitlilik sıcaklık değişikliklerine maruz bulunmaktadır.

Ayın gece kısmında, kutup soğukluğu derecesindeki yerlere bir insan bırakıldığını farz edersek ne olur? Bu normal olarak aklimiza gelecek olan durumdan bambakka bir haldir. Yeryüzünde, tecrif edilmiş elbiseler içinde dahi olsa, vücut sıcaklığını, oraya mahsus atmosfer ve rüzgara göre derhal kaybeder. Ay Üzerindeki durum ise tamamen başkadır. Orada termik uzay elbisesi ve çizmeleri içinde, yüzeye veya boşluğun sıfır derece rüzgarla nakledilen çok az bir ısını kaybıyla karşılaşılır. Adeta, bir vakum içine oturtulmuş çok miktarda kızılıltısı ışın yayan bir termos şişesinde bulunmak gibi birşey. Soğumak ise çok yavaş bir süreçtir. Vücut devamlı olarak ısını neşetmekte ve insan kendisini, şüphesiz çok soğuktan ziyade çok sıcak hissetmektedir.

Düşünme Kutusu



BU AYIN 4 PROBLEMI

$$\begin{array}{c} \triangle \times \square = \blacksquare \blacksquare \blacksquare \\ + : - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \triangle \square \square \square + \square \square \square = \blacksquare \blacksquare \blacksquare \blacksquare \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \triangle \square \square \square + \square \square = \blacksquare \blacksquare \blacksquare \\ \hline \end{array}$$

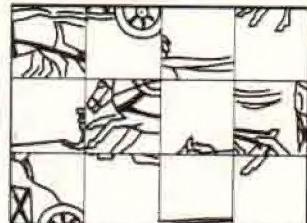
1

Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamlar koynuz ve yukarıdaki yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.

2

Baba oğluna oynaması için 12 parçak bir taraflı resimli öteki tarafında da harfler bulunan bir oyuncak kutusu getirdi. Resimler yerli yerine yerleştirildiği zaman alt tarafta gerip 3 tane kelime çıktı. Küçük çocuk bunu anlamadı, fakat babası bunları ünlü Roma'nın Sezar'ın tanınmış latince 3 kelimesi olduğunu farkına vardı. Acaba sis resimleri doğru yerlesirebilir misiniz?

D	V	V	C
E	I	I	I
V	I	N	I



3

4

1 2 3 4 Gördüğünüz 8 rakamın yazılış sıra ve şeklini bozmadan aralarına istediğiniz matematik işaretler koymak suretiyle (+ — x v.s. gibi) kağıt tane denklem meydana getirebilirsiniz?

Brahman Kulesi :

Efsaneye göre Benaresdeki Brahma tapınağında pırıncı bir tabakaya tutturulmuş düşey vaziyette üç elmas işgne varmış. Tanrı dünyayı yaratırken bu işnelerden birinin üzerine 64 tane ayrı büyülüklükte altınlı halka takmış; böyle ki en büyüğü en alta diğerleri de büyükten küçüğe doğru üst üste sıralı olmuş. Buna Brahma kulesi denirmiş. Gece-gündüz tapınağı bekleyen rühiper bellirlil ve değişmez bazı kurallara göre bu halkaların bir işneden diğerlerine aktarılması. Kurallara göre her seferinde sadece bir halka bir işneden çıkış ötekilerden birine geçebilir ve bir halka kendinden küçük bir halkanın üzerine koymamazmış. İnanca göre halkalar ilk dizilisi suları bozulmaksızın ve yer değiştirme kurallarına uygun olarak bir işneden diğerine aktarıldıkları zaman dünyanın sonu gelecekmış.

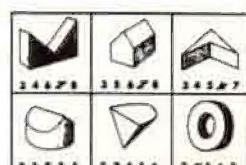
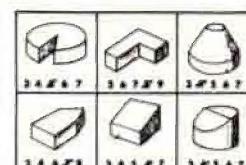
Bir halkanın yer değiştirmesini bir saniye ve kolaylık olmak içinde bir günü 25 saat ve bir yıl da 400 gün kabul ederek dünyanın sonunun en yakın kaç yılda geleceğini bulabilir misiniz?

Mathematics Makes Sense'den
Çeviren : Osman Börekçi

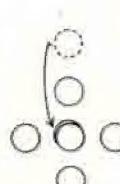
GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ :

$$\begin{array}{r} 895 - 468 = 427 \\ 864 : 36 = 24 \\ 31 \times 13 = 403 \end{array}$$

2



Problem zincirin 3. halkası kesilerek çözülmüştür. Böylece zincir 3 parçaya ayrılmış 1. bir, 2. iki ve 3. cüde de şekilde görüldüğü gibi 4 halka kalmıştır. Bu sayede Erol; Pazartesi: pansiyon sahibine tek bir halka vermiş; Salı: verdiği bir halkayı almış, yerine iki halka vermiş; Çarşamba: elindeki tek halkayı vermiş, Perşembe: 4 halkayı vermiş, önceden verilen 3 tanesini geri almış. Cuma: tek halkayı yeniden vermiş, Cumartesi: tek halkaya almış iki halka vermiş, Pazar günü de elindeki son halkayı vererek problemini解决了.



4

Üstteki 10 kurusluğunu alıp tam ortadaki 10 kurusluğun üzerine koynuz. Böylece gerek yatay ve gerek düşey yönde 4 tane 10 kurusluğunu sayabilirsiniz.



BİR YUNUS BALığı DOĞUYOR



Ötekiler memeli hayvanlardan farklı olarak Yunus balığı yavruları doğarken ilk önce kuyruk kanatlarını dışarı çıkarırlar. Bir su yaratığı için buna ihtiyaç vardır. Aksi takdirde nefes almak için suyun yüzeyine çıkmadan önce yavru balık boğulabilirdi.



Bir Yunus balığının doğuşu ilk önce 1947 yılında Florida'da gözlemlendi ve fotoğrafa alınmıştır.